

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТОБОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА
(ФИЛИАЛ) В Г. ТОБОЛЬСК

Кафедра физики, математики, информатики и методик преподавания

ДОПУЩЕНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК
И ПРОВЕРЕНО НА ОБЪЕМ
ЗАИМСТВОВАНИЯ

Заведующий кафедрой
канд. пед. наук, доцент

Кушн Т.И. Кушнир
1 февраля 2016 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ
ДЕЙСТВИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ

44.04.01 – Педагогическое образование
Проблемное поле «Математическое образование»

Выполнила работу
студентка 3 курса
заочной формы обучения

Першина
Ирина
Владимировна

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

Демисенова
Светлана
Владимировна

Рецензент
д-р пед. наук, профессор

Далингер
Виктор
Алексеевич

Тобольск 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТОБОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА
(ФИЛИАЛ) В Г. ТОБОЛЬСК

Кафедра физики, математики, информатики и методик преподавания

ДОПУЩЕНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК
И ПРОВЕРЕНО НА ОБЪЕМ
ЗАИМСТВОВАНИЯ
Заведующий кафедрой
канд. пед. наук, доцент
_____ Т.И. Кушнир
_____ 2016 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ
ДЕЙСТВИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ

44.04.01 – Педагогическое образование
Проблемное поле «Математическое образование»

Выполнила работу
студентка 3 курса
заочной формы обучения

Першина
Ирина
Владимировна

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

Демисенова
Светлана
Владимировна

Рецензент
д-р пед. наук, профессор

Далингер
Виктор
Алексеевич

Тобольск 2016

Содержание

Введение.....	Ошибка! Закладка не определена.
Глава 1. Теоретические основы формирования УУД при обучении математике.....	8
1.1. Содержание УУД учащихся.....	8
1.2. Способы формирования УУД в процессе обучения математике.....	22
1.3. Проектная деятельность как метод формирования познавательных УУД в процессе обучения математике.....	Ошибка! Закладка не определена.
Выводы по главе I	46
Глава 2. Методика формирования познавательных УУД в процессе обучения математике учащихся V-х классов	47
2.1. Описание результатов педагогического эксперимента. Констатирующий эксперимент	47
2.2. Формирующий эксперимент.....	50
2.3. Контрольный эксперимент.....	68
Выводы по главе II	74
Заключение	Ошибка! Закладка не определена.
Список литературы	79
Список публикаций магистранта	82

Введение

Традиционная модель образования, которая концентрируется на формировании у учащихся определенной системы знаний, умений и навыков, все больше показывает свою непродуктивность в условиях современного общества. Сегодня в системе общего среднего образования внедряется новая парадигма, которая постулирует единство культуры и образования, акцентирует внимание на развитии учащихся, на усилении когнитивной функции знания, на формировании личности, способной к творческой деятельности. В этой связи в современном школьном образовании наблюдается индустриализация обучения, связанная с внедрением компьютерных технологий, переходом к активным формам обучения, изменением способов реализации учебного процесса, переходом к профильному обучению в старшей школе, активному внедрению курсов по выбору и др.

По мере усложнения структуры учебной среды, оборудования, необходимого для выполнения работы исследовательского характера, использования учеником средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе самостоятельной учебной деятельности усложняется система действий, которой должен овладеть ученик для реализации продуктивной учебной деятельности.

Анализ литературы позволяет утверждать, что эта система действий по своему составу может быть отнесена к общеучебным универсальным действиям. Правильная организация педагогической технологии по формированию общеучебных универсальных действий может быть реализована при наличии технологии постоянного отслеживания результативности данного процесса.

Интегративный характер способности к саморазвитию позволяет нам определить систему универсальных учебных действий как ключевую компетенцию, обеспечивающую у учащихся «умение учиться». Это и определяет *актуальность* данной темы.

Объект исследования: процесс обучения школьников математике в основной школе.

Предмет исследования: содержание учебного материала и педагогические приемы и методы, способствующие формированию познавательных УУД у учащихся основной школы.

Цель исследования — выявить педагогических методы и приемы, способствующие формированию познавательных УУД в процессе обучения математике у учащихся основной школы и включить их в процесс обучения математике в 5-ом классе.

Гипотеза: если в процессе обучения математике учащихся 5-х классов использовать специальные педагогические методы и приемы, направленные на формирование познавательных УУД, то это позволит не только повысить уровень сформированности познавательных УУД, но и будет способствовать повышению качества математической подготовки учащихся.

В соответствии с поставленной целью исследования, объекта и предмета можно сформулировать следующие **задачи исследования:**

1. Изучить психолого-педагогическую, учебно-методическую литературу по проблеме исследования, выявить теоретические основы формирования познавательных УУД.
2. Изучить, выбрать, обосновать и апробировать педагогические методы и приемы, направленные на формирование познавательных УУД на уроках математики.
3. Разработать задания по выбранным педагогическим приемам и методам, направленные на формирование познавательных УУД.
4. Апробировать на практике выбранные педагогические приемы и методы.

Теоретической основой исследования являются

– работы, рассматривающие важность формирования у школьников общеучебных умений (Ю.К. Бабанский, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Н.А. Лошкарева, А.А. Люблинская, К.Д. Ушинский, С.Т. Шацкий);

- некоторые виды общеучебных умений и методика их формирования (Д.В. Воровщиков, Г.К. Селевко, Д.В. Татьянченко, А.В. Усова и др.);
- программа, формирующая общеучебные умения и навыки учащихся (Д.Б. Эльконин В.В. Давыдов, В.В. Репкин, Л.Е. Журова, Г.А. Цукермани и др.);
- подходы к формированию универсальных учебных действий учащихся (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова и др.).

Методологической основой исследования являются:

- Концепция модернизации российского образования на период до 2020 года;
- нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию учебного процесса в школе по математике.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования**:

- теоретические (метод системного анализа, синтеза, сравнения), которые позволили выяснить и уточнить основные понятия исследования, сделать теоретический анализ психолого-педагогической, методической и научной литературы;
- эмпирические (педагогическое наблюдение, беседы), которые были направлены на обоснование эффективности методики организации познавательной деятельности учащихся на уроках математики. Анализ анкет учителей;
- математические методы: статистическая обработка результатов эксперимента.

База исследования: В проведении эксперимента участвовали 60 учеников 5-А и 5-В классов Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Уватская средняя общеобразовательная школа» (МАОУ «Уватская СОШ»).

Научная новизна исследования: состоит в обосновании и

экспериментальном доказательстве необходимости формирования познавательных УУД у учащихся основной школы для повышения качества математической подготовки.

Теоретическая значимость:

Разработаны задания с использованием различных педагогических методов и приемов, способствующие формированию познавательных УУД у учащихся 5-х классов на уроках математики, позволяющие повысить уровень сформированности познавательных УУД.

1. Проведено теоретическое описание формирования познавательных УУД у учащихся основной школы.
2. Обосновано использование основных приемов формирования познавательных УУД, систематическое использование которых способствует повышению уровня сформированности познавательных УУД.

Практическая значимость: разработано методическое обеспечение (задания и проекты), способствующее формированию познавательных УУД школьников при изучении математики в 5 классе, которое может быть использовано в практике работы учителями математики и студентами.

Положение, выносимое на защиту: основу методики формирования познавательных УУД у учащихся пятых классов на уроках математики составляет специальный комплекс учебных заданий и проектов.

Апробация результатов исследования: Публикации тезисов:

1) Першина И.В. Формирование познавательных универсальных учебных действий при изучении математики в VI классе.// Современные проблемы и тенденции развития физико-математического образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции – Тобольск (24 апреля 2015 г.) – Тобольск: Филиал ТюмГУ в г. Тобольске, 2015 г. – С.113 –116.

Структура работы: дипломная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, приложений.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования,

сформулированы цель, гипотеза, проблема, объект, предмет, задачи и методы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

В первой главе рассматриваются теоретические основы формирования познавательных УУД на уроке математики, представлено содержание УУД, рассмотрены различные педагогические приемы и методы формирования познавательных УУД, а так же особенности формирования познавательных УУД у учащихся основной школы.

Во второй главе показана методика формирования познавательных УУД на уроках математики. Составлены задания по различным методикам и приемам, показан один из проектов, способствующие формированию познавательных УУД у учащихся в 5-ом классе. Описаны педагогический эксперимент и его результаты.

В заключении сделаны выводы по проблеме исследования.

Список литературы содержит 56 источников.

В приложениях представлены диагностика уровня сформированности УУД у учащихся 5 класса при изучении математики и лист самооценки для каждого ученика.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УУД В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

1.1. Содержание универсальных учебных действий учащихся

Современное образование активно развивается на основе системно-деятельностного и компетентностного подходов. Компетентностный подход обеспечивает направленность учебно-воспитательного процесса на достижение результатов, которые иерархически подчинены компетентности школьников – ключевые, общепредметные, предметные.

Ведущее место среди ключевых компетентностей образования занимает компетентность умения учиться (учебная компетентность, учебно-познавательная компетентность, компетентность умения самостоятельно учиться и т.д.).

Ученые рассматривают ее как целостное индивидуальное психологическое образование, интегрирующее индивидуальный опыт успешной учебной работы ученика и характеризующееся наличием у него развитых способов учебной деятельности [10]. В других исследованиях учебную компетентность понимают как умение получать информацию из различных источников различными способами, выделять главное, анализировать, оценивать, использовать на практике, составлять алгоритм учебной деятельности, осуществлять учебную деятельность во взаимодействии; прогнозировать результат такой деятельности, прилагать усилия к его достижению; формулировать, выражать, доказывать свое мнение, способность учиться на протяжении всей жизни, повышать свой профессиональный уровень [42].

Ядром ключевой компетентности умения учиться является овладение школьниками общеучебными умениями и навыками, без которых невозможно сформировать полноценную учебную деятельность.

На этот важный компонент обучения школьников обращали внимание

известные представители зарубежной и отечественной психолого-педагогической науки задолго до выделения проблемы.

Так, И.Г. Песталоцци, автором теории элементарного образования, была высказана идея о необходимости формирования определенных умений (сложных и простых) для осуществления обучения на первой ступени. Но решалась она с чисто механических позиций: сложные умения рассматривались как сумма простых умений, а не как качественно новое, сложное умение более высокого порядка. Причем, он считал возможным формировать такие умения только путем многократных однообразных упражнений, что утомляли детей [43].

К.Д. Ушинский настаивал на том, чтобы детям во время обучения в школе обязательно прививались навыки самостоятельности в работе и привычки организованного поведения [40].

П.П. Блонский, исследовавший проблему школьной неуспеваемости, среди причин, приводящих к низким учебным результатам (плохое состояние здоровья, отсутствие интереса к знаниям, желания учиться, слабое интеллектуальное развитие) выделял и «неумение работать» – организовать свой труд, что делает ученика «плохим работником», мешает ему хорошо учиться [5].

В.А. Сухомлинский считал главной задачей школы научить ребенка учиться, сформировать инструмент, без которого он становится неуспевающим. Под этим умением педагог понимал пять важных умений: умение наблюдать, думать, высказывать свое мнение о том, что думаешь и наблюдаешь, читать и писать [36].

В последние годы в России возрождается интерес к общеучебным умениям как к универсальным для многих учебных предметов способам получения и применения знаний, в отличие от предметных умений, которые являются специфическими для той или иной учебной дисциплины, появились новые классификации общеучебных умений.

В 60-е годы XX века были сформулированы идеи об общеучебных

умениях как основе выработки специальных и профессиональных умений. Это основа закладывается, прежде всего, в начальной школе и способствует выработке трудолюбия, добросовестности, дисциплинированности, ответственности, организованности, самостоятельности и других ценных качеств личности. А уже в 70-х годах прошлого века начали разрабатываться подходы к системному осмыслению общеучебных умений и навыков. Авторами этих исследований стали Ю.К. Бабанский, В.М. Коротов, Н.А. Лошкарева, В.Ф. Паламарчук, Д.И. Пеннер, И.П. Раченко, Н.Ф. Талызина, А.В. Усова и др. В этих исследованиях показано, что низкая успеваемость, перегрузки учащихся чаще возникают вследствие несформированности навыков рациональной организации учебного труда, медленного темпа чтения и письма, быстрой утомляемости и др.

К началу 80-х годов XX века в действующих школьных программах даже не было упоминания о таких умениях и навыках. Вопросы гигиены учебного труда, поиск наиболее эффективных способов организации познавательной деятельности – все то, что составляло понятие научной организации труда школьников, полностью находилось в распоряжении учителя или отдельных педагогических коллективов. Не решался этот вопрос и в проектах учебных программ, где отсутствовали даже фрагментарные обращения к нему. Большинство умений и навыков, которые формировались в рамках отдельных учебных предметов, принадлежали к специальным умениям и не могли широко использоваться в системе других учебных предметов. Поэтому перед педагогической наукой встала настоятельная необходимость выделить в отдельную группу и ввести в программу некие общие умения, которые могут формироваться на основе различных предметов, а затем с успехом использоваться и переноситься на другие виды деятельности [33].

По заказу Министерства образования СССР в 1980 году Н.А. Лошкаревой была разработана «Программа развития общих учебных умений и навыков школьников», которая в течение четверти века стала для российских педагогов наиболее полным и подробным системным

представлением состава и структуры данных умений. При использовании материалов соответствующих разделов учебных программ в основу систематизации общих умений и навыков был положен следующий перечень их разновидностей [52]:

а) общие учебные умения, связанные с процессами чтения, перевода, обработки и систематизации учебного материала;

б) общелогические (интеллектуальные), ориентированные на формирование таких приемов умственной деятельности как анализ, синтез, сравнение, доказательства и т.п.;

в) библиотечно-библиографические как расширяющие умственный кругозор учащихся, связанные с самостоятельным обращением к книге, периодической печати;

г) организационно-познавательные, обеспечивающие минимум знаний о научных основах организации своей учебно-познавательной деятельности и умений распоряжаться ими.

В течение нескольких следующих лет, совершенствуя программу, Н.А. Лошкарева выделила следующие группы общеучебных умений и навыков: учебно-организационные, учебно-информационные, учебно-коммуникативные. Для упрощения они были сведены к трем группам, обязательным для каждого года обучения - от I до X класса: 1) организация учебного труда, 2) работа с книгой и другими источниками информации, 3) культура устной и письменной речи. В 1984 году эти программы были одобрены Министерством образования СССР и Главным управлением школ и рекомендованы для общего использования.

Учебно-организационные умения и навыки заключаются в овладении учеником:

а) способами выполнения каждого компонента учебной деятельности (учебная мотивация, учебная задача, учебные действия, учебно-личностная рефлексия: самоконтроль, самооценка, саморегуляция, самокоррекция), а

также способами перехода от одного компонента этапа учебной работы к следующему;

б) способами внешней организации, планирования своей учебной работы (культурой рабочего места, рациональным порядком занятий, режимом дня и др.);

в) способами передачи знаний одноклассникам, умением нацеливать себя на выполнение поставленной задачи, умением осуществлять самоконтроль и самоанализ учебной деятельности.

Учебно-информационные умения и навыки заключаются в овладении учащимися способами самостоятельного приобретения знаний, новой дополнительной информации, а также способами переработки, запоминания и хранения информации.

Учебно-интеллектуальные умения, навыки составляют овладение учеником способами выполнения мыслительной деятельности, постановки и решения проблем, а также приемами логического (на основе формальной и диалектической логики) и гуманитарного мышления.

Учебно-коммуникативные умения и навыки составляют овладение учеником способами построения устной и письменной речи в зависимости от целей и условий общения с другим человеком (учителем, сверстником) в ходе учебной работы [2].

В современной редакции программ общеучебные умения представлены такими критериями: учебно-организационные (овладение школьниками рациональными способами организации своего обучения); общепознавательные (умение наблюдать, рассуждать, запоминать и воспроизводить материал); общеречевые (основные элементы культуры слушания и речи); контрольно-оценочные (усвоение учащимися способов проверки и самопроверки, оценки полученных результатов). Содержание общеучебных умений было распределено по годам обучения, но учитель мог уточнять его в зависимости от условий и особенностей работы с определенным контингентом учащихся.

В классификации, предложенной В.Г. Воровщиковым и Д.В. Татьянченко [44], общеучебные умения делятся на три группы:

1. Учебно-управленческие. К ним относятся умения, обеспечивающие планирование, организацию, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности учащимися.

2. Учебно-информационные. Это общеучебные умения, обеспечивающие нахождение, переработку и использование информации для решения учебных задач.

3. Учебно-логические. Это умения, которые обеспечивают четкую структуру содержания процесса постановки и решения учебных задач.

Динамика представленных в программе учебно-управленческих умений способствует развитию самостоятельности учащихся в процессе обучения, так как развитие самостоятельности заключается в переходе от системы внешнего управления к самоуправлению. В процессе обучения функция передачи учителем знаний должна уменьшаться, а доля самостоятельности учащихся в соответствии расти. Идеальным результатом обучения можно считать достижение такого уровня развития учебно-познавательной деятельности учащихся, когда они могут самостоятельно выбирать для решения познавательные проблемы, находить адекватные способы их реализации, контролировать условия, процесс и результаты своей деятельности. К данной группе следует отнести также умения, связанные с самообразованием. Под самообразованием понимают такой вид самостоятельной учебной деятельности, когда учебная задача, объем дополнительных знаний и умений, источники познания, время и формы работы определяются по инициативе самого ученика.

В основу группировки учебно-информационных умений положены ведущие источники информации, среди которых приоритетными и наиболее актуальными источниками информации в процессе школьного обучения являются тексты и реальные объекты. В связи с этим в программе представлено три группы умений: «умение работать с письменными

текстами», «умение работать с устными текстами», «умение работать с реальными объектами как источниками информации».

Учебно-логические умения связаны, прежде всего, с логическим мышлением, они не являются однородными и условно делятся на две группы. В первую группу входят пять первых умений (анализ и синтез, сравнение, обобщение, классификация), определение понятий, доведение и опровержение. Вторую группу составляют умения, связанные с творческим мышлением, они помогают определить и решить проблему. В отличие от учебно-управленческих и учебно-информационных умений, сгруппированных в два блока - для начальной и основной школы, учебно-логические умения представлены целостно для всех ступеней общеобразовательной школы.

В диссертационном исследовании Т.М. Кореньякиной [27] уточнен и дополнен комплекс общеучебных умений и навыков и распределен на два компонента – познавательно-деятельностный и социально-личностный. К познавательно-деятельностному компоненту Т.М. Кореньякина отнесла интеллектуальные умения, информационные умения, речевые умения. Социально-личностный компонент охватил коммуникативные умения, организационные умения, социальные умения. Под последними автор понимает умение соблюдать правила поведения на уроке соблюдать санитарно-гигиенические условия учебного труда; контролировать и регулировать свое поведение; оценивать свои и чужие поступки; самоопределяться в системе ценностей, в том числе ценностей образования; отвечать за свой выбор.

Обобщая научные точки зрения различных ученых (Ю.К. Бабанского, С.Г. Воровщикова, В.Н. Аксютенко, Н.А. Лошкаревой, О.Я. Савченко, В.Ф. Паламарчука, Д.В. Татьянченко, А.В. Усова, Л.М. Фридмана, И.Ю. Кулагиной) на проблему общеучебных умений и навыков, следует отметить, что в психолого-педагогической науке существуют различные подходы к определению научного понятия «общеучебные умения». Так, некоторые ученые рассматривают общеучебные умения как способность

ученика выполнять действия по получению и применению знаний, что обеспечивает возможность усвоения знаний по другим предметам и перенос в другие области жизнедеятельности. Другие связывают их с владением способами выполнения учебных действий по получению и применению знаний (в отличие от предметных умений, которые являются специфическими для той или другой учебной дисциплины). К тому же, считается, что само понятие «общеучебные умения и навыки» содержит в себе зависимость успешности их формирования от организации учебной деятельности ребенка.

В Федеральном компоненте государственного стандарта общего образования первого поколения (Россия, 2004 г.) приоритетным направлением основного общего образования определено формирование общеучебных умений и навыков, уровень усвоения которых в значительной мере определяет успешность всего последующего обучения [9]. Эти умения делятся на группы: морально-оценочные, организационные, интеллектуальные, коммуникативные.

Стандарты второго поколения (были приняты — для начального общего образования (1-4 классы) в 2009 году, для основного общего образования (5-9 классы) в 2010 году, для среднего (полного) общего образования (10-11 классы) в 2012 году). Эти стандарты ориентированы на результат и развитие универсальных учебных действий [26].

В Федеральном государственном образовательном стандарте (2009 год) речь идет уже не об общеучебных умениях, а об универсальных учебных действиях. Если под общеучебными умениями понимают умения, универсальные для всех школьных предметов и основных сфер человеческой деятельности, то *универсальные учебные действия (УУД)* - это обобщенные действия, обеспечивающие умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Для обобщенных действий присущ широкий перенос, то есть обобщенное действие, сформированное на конкретном материале какого-либо предмета, может быть использовано при изучении других предметов [48].

«Программа личностного развития и формирования универсальных учебных действий у тех, кто учится на ступени основного общего образования», разработанная коллективом российских авторов (А.А.Вахрушев, А.В.Горячев, Д.Д.Данилов и др.), предусматривает следующие группы этих умений: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные [39].

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделять нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают учащимся организацию своей учебной деятельности. К ним относятся: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция.

Познавательные универсальные учебные действия включают общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

Общеучебные универсальные действия: выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; построение речевого высказывания, выбор эффективных способов решения задач; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка результатов деятельности постановка и формулирование проблемы.

Логические универсальные действия: анализ и синтез объектов; сравнение, сериация, классификация объектов; подведение под понятие, выведение следствий, установление причинно-следственных связей; построение рассуждений; доказывание; выдвижение и обоснование гипотез.

Постановка и решение проблемы: формулировка проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера [21].

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Развитие системы универсальных учебных действий обеспечивает решение задач общекультурного, ценностно-личностного, познавательного развития учащихся, способствует формированию у них ключевых компетенций.

Ключевую компетентность умения учиться можно рассматривать как ряд общеучебных и познавательных умений. Эти умения понимают, как способность ученика выполнять учебные и познавательные действия в соответствии с целью и условий, в которых выполняется учебная задача. То или иное умение может быть объектом формирования и соответствующего отражения в требованиях к учебным результатам по различным предметам с учетом принципов преемственности и перспективности, а также необходимой частотности. [35].

В ФГОС основного общего образования содержится характеристика личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий по математике [27]:

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают: стремление проявлять свои знания; проявлять заинтересованность в получении новых знаний и получении хорошей оценке; сформированность учебно-познавательной мотивации; сформированность самооценки; знание моральных норм; развитие эстетических чувств как регуляторов морального поведения; доброжелательность; доверие; внимательность к людям; готовность к сотрудничеству и дружбе; эмпатии; эмоциональной отзывчивости; ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях (жизненное самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация).

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают: обучающимся способность сосредоточенно работать над задачей и не отвлекаться в процессе ее решения; способность поставить перед собой учебную цель и последовательно добиваться ее достижения; понимание требований учителя и их выполнения; преодоление учебных трудностей на уроке; умение работать по образцу, инструкции или правилу; понимание и выполнение указаний учителя на уроке без напоминания; способность выделить в задании основной вопрос и определить пути выполнения задания; способность осуществлять мыслительные операции в уме, без опоры на наглядный материал; умение контролировать свои эмоции; способность владеть собой в ситуации, требующей сосредоточенности, молчания и ограничения движений (контроль своих движений при ответе у доски, своих движений рук и ног, позу); организацию своей учебной деятельности (целеполагание, планирование, прогнозирование, коррекция, оценка, саморегуляция).

Познавательные универсальные учебные действия включают: способность обобщать имеющиеся знания; осуществлять классификацию; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; умение ориентироваться в основных математических понятиях; устанавливать причинно-следственные связи; умение решать задачи (создавать схемы решения, выстраивать последовательность операций, соотносить результат с исходным условием); умение решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений; умение приводить аргументы, формулировать выводы, адекватно полученным результатам; умение творчески или нестандартно решать задачи; умение формулировать вопросы; общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы [50].

К *коммуникативным действиям* относятся: общение со сверстниками и выбор партнера для игр или занятий; умение не провоцировать конфликты со сверстниками; умение работать в паре и группе; понимать возможность

различных позиций и точек зрения на какой-либо вопрос, не совпадающих с собственным; умение учитывать точку зрения собеседника при решении какой-либо проблемы, умение договариваться; умение строить понятные для партнера высказывания, с помощью вопросов получать необходимые сведения от партнера по деятельности; умение аргументировать, отстаивать свою точку зрения невраждебным образом; по-дружески относиться к большинству одноклассников; прислушиваться к замечаниям и требованиям учителя и выполнять их; планирование учебного сотрудничества, постановка вопросов, разрешение конфликтов, управление поведением партнёра, умение выражать свои мысли.

В развитии «умения учиться» необходимо согласовывать рост объема и сложности предметного содержания с развитием общеучебных умений, учитывать возможности межпредметного воздействия. В целом этот процесс следует осуществлять поэтапно, чтобы у детей постепенно накапливались знания-понимания (что означает то или иное умение, способ действия) и разнообразный опыт индивидуального пользования общеучебными умениями в различных условиях.

При обучении математике формируются качества мышления, характерные для данной деятельности, которые необходимы человеку для полноценной жизни в обществе; происходит овладение конкретными математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для использования в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Например, современная экономическая теория и практика предусматривают широкое применение математических методов, использование количественных и качественных показателей, принятия обоснованных экономических решений. Применение математики в экономике позволяет формализовать существенные связи между экономическими объектами, а использование математической терминологии – кратко и точно формулировать экономические проблемы.

Современные подходы к решению этих проблем предусматривают наличие глубоких знаний и умений специалистов по математическому моделированию, математических методов обработки информации, оптимизации экономических задач, определение экономических рисков, применение количественных методов принятия эффективных решений и тому подобное. Это приводит к усилению роли математики и, соответственно, повышение уровня математического образования, способствует формированию инновационных качеств личности специалиста по экономике.

Базовые знания по математике являются основой для изучения экономических дисциплин и важной составляющей профессиональной подготовки будущих экономистов, которые должны уметь строить математические модели экономических задач, выбирать оптимальный метод их решения, уметь применять числовые методы с использованием современной компьютерной техники и телекоммуникационных технологий, прогнозировать в задачах по маркетингу, менеджменту, финансово-кредитным операциям и тому подобное.

Под ключевыми компетенциями, определяющими современное качество образования, понимают систему универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности специалиста. При этом опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности лежит в основе процесса принятия решения - процесса деятельности человека, направленного на выбор наилучшего варианта действий. Математическую компетентность мы рассматриваем как одну из составляющих профессиональной компетентности.

Интенсивная разработка и внедрение новых технологий, быстрое обновление производства выдвигает новые требования к выпускникам. В данных условиях фундаментальная подготовка приобретает первостепенное значение, а оптимальное сочетание фундаментальности и профессиональной направленности математического образования помогает реализации компетентностного подхода в обучении. Использование компетентностного

подхода в образовании позволяет перейти «от ориентации образования на воспроизводство знания к применению и организации знания», учитывать требования работодателя, готовить учеников к деятельности в различных ситуациях.

Направленность образовательного процесса на подготовку учеников к будущей профессиональной деятельности на основе компетентностного подхода, повышение конкурентоспособности могут быть обеспечены как средствами дисциплин общепрофессионального и прикладного циклов, так и средствами естественно-математического цикла.

В условиях современности остро стоит проблема повышения фундаментальности образования. Фундаментализация образования на современном этапе означает его направленность на такие обобщенные и универсальные знания, как формирование общей культуры, развитие обобщенных способов мышления и деятельности. Этот принцип фундаментальности выдвигает на первое место именно математическое образование, которое преследует, кроме общеобразовательных и воспитательных целей и профессионально-значимые – практические цели.

Молодой специалист считается математически образованным, если он знает основные понятия классической математики и умеет грамотно применять их, обладает математическим языком и символикой, умеет реализовать прикладные аспекты математики в сочетании с компьютерной грамотностью.

В результате усвоения данной дисциплины ученик обязан понимать, изучать и критически анализировать полученную научную информацию по тематике исследования и представлять результаты исследований; владеть методами обработки, анализа и синтеза информации.

В теории образования одним из требований к содержанию профессионального образования является использование в учебном процессе эффективных форм и методов обучения, осуществления путей и средств развития мышления, самостоятельности и творческой активности учащихся.

Это приводит к выводу, что результат зависит от технологий обучения, используемые в учебном процессе, методов, средств и организационных форм.

Таким образом, можно говорить о том, что стандарты ФГОС второго поколения приоритетной целью считают развитие личности ученика в условиях современного общества, способного получать знания на протяжении всей своей жизни и умеющего применять свои знания в практической деятельности, а также принимать чужую точку зрения, умение отстаивать свою точку зрения, анализировать свои эмоции и поведение, уметь применять свои знания и творчески подходить к решению различных задач.

1.2. Способы формирования УУД в процессе обучения

Проблема формирования УУД школьников занимает особое место в истории педагогической теории и практики. Близкими по значению понятию «универсальные учебные действия» являются понятия «общеучебные умения», «общепознавательные действия», «общие способы деятельности», «надпредметные действия». УУД имеют важное значение для всестороннего развития личности школьника. Процесс усвоения учебных умений и навыков способствует развитию познавательных сил и способностей учащихся, непрерывному их совершенствованию. Он всегда сопровождается сосредоточением непроизвольного внимания, волевых усилий при восприятии, осознанием приемов применения изучаемых правил, понятий, законов, использованием логических операций, необходимостью обосновывать собственные практические действия, применять их в постоянных условиях и в условиях, которые меняются [19].

Проверка выполнения задач всегда связана с преодолением трудностей, что позволяет формировать положительное и ответственное отношение к учебному труду. Деятельность школьников, которая связана с овладением учебными умениями и навыками, способствует успешному развитию

учащихся, их аналитико-синтетической деятельности, речевой культуры, памяти, внимания, творческого воображения, расширению кругозора и познавательных возможностей, общих способностей, интересов и склонностей, что в дальнейшем будет влиять на усвоение более сложного материала, который необходим в самостоятельной учебной, творческой и практической деятельности. Следует отметить, что формирование общеучебных умений включает в себя и воспитательный аспект. Успешность его реализации связана с соблюдением требований учебно-воспитательных задач, которые являются составной частью содержания учебного материала и методов работы учителя и учащихся [13].

Проблема формирования общеучебных умений школьников занимает особое место в истории педагогической теории и практики. Так, А. Дистервег отстаивал использование вопросно-развивающего способа преподавания в целях развития самостоятельности учащихся, в процессе которой происходит формирование общеучебных умений. Я. Коменский пропагандировал использование активных методов обучения, которые способствуют развитию самостоятельного мышления школьников. Й. Песталоцци отстаивал принцип природосообразности в обучении, что способствует развитию познавательных способностей ребенка, возбуждению его разума к активной деятельности, формирование логического мышления.

На рис.1 представлена схема формирования универсальных учебных действий в образовательном процессе.

Важность для учащихся умения правильно говорить и мыслить, а также умение сравнивать раскрывал К.Д. Ушинский. О необходимости формирования таких общеучебных умений, как умение работать с книгой, умение делать критический анализ, умение правильно пользоваться элементами письма говорили М. Корф, В. Одоевский, Л.Н. Толстой [47].

Учебник, как средство обучения находит свое отражение в том, что, с одной стороны, в нем в определенной степени запрограммирована методика обучения, а с другой – он призван не только обеспечивать овладение

учащимися знаниями, умениями и навыками, но и способствовать реализации процессуальной стороны обучения – формировать умение учиться, неотъемлемой составляющей которого является умение работать с книгой.

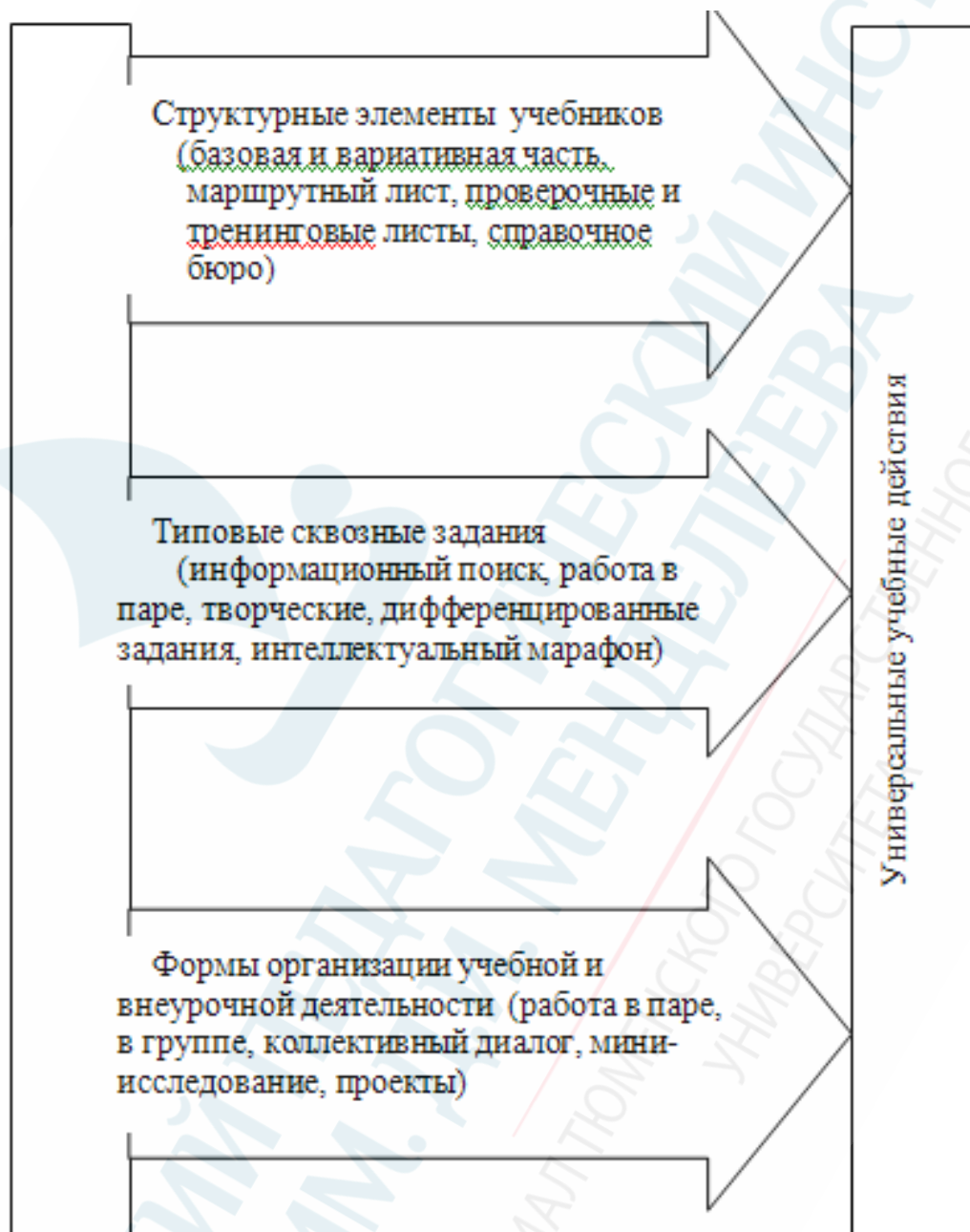


Рис. 1. Формирование универсальных учебных действий в образовательном процессе

Организация работы с учебником на уроке как метод обучения включает «внешние» и «внутренние» компоненты. «Внешние компоненты» метода реализует учитель – это работа с учебной книгой на разных этапах урока (в

форме самостоятельной работы и под руководством учителя), а также с каждым из структурных компонентов учебника. Результатом этого процесса является «достояние» школьника – овладение умением работать с учебником, что составляет «внутренний компонент» метода. «Внутренние компоненты» работы с учебником реализуются не только учителем, но и самим учебником (путем постановки соответствующих задач). Е.Д. Божович считает: хорошо организованное «внешнее» и перевод его во «внутреннее» – основной путь формирования субъекта учебной деятельности.

Исходя из того, что результативность работы над учебным текстом тесно связана с его пониманием, осознанием внутренней смысловой структуры, определены следующие основные умения, которые обеспечивают данный процесс: выделять главную мысль, составлять план, пересказывать, задавать вопросы. Кроме того, умение работать с текстом включает также умение работать с микротекстом (примерами, правилами). Работа с внетекстовыми компонентами учебника предполагает сформированность умений работать с задачами, инструкциями, памятками, таблицами, схемами, иллюстрациями. Умение работать с аппаратом ориентировки включает в себя ориентирование в структуре учебника, шрифтовых и цветовых выделениях и сигналах-символах.

Работа с учебником предусматривает сложную аналитико-синтетическую деятельность, в основе которой лежат важнейшие мыслительные операции – анализ, сравнение, обобщение, установление причинно-следственных связей, выделение главного, что является базой для формирования УУД. Поэтому указанные умения также считаем важными составляющими умения работать с учебником.

Отметим, что умение работать с аппаратом ориентировки рассматривается нами как отдельная составляющая умения работать с учебником (хотя аппарат ориентирования относится к внетекстовым компонентам учебной книги). Такой подход обусловлен тем, что этот компонент учебника выполняет, прежде всего, «техническую» функцию, поэтому работа с ним организуется несколько по-другому, чем с теми

компонентами, которые направлены на получение и применение знаний. Кроме того, аппарат ориентировки оказывает необходимую помощь в организации процесса усваивания, поэтому его выделение подчеркивает значимость, важность овладения умением им пользоваться.

Обобщенный подход к выделению структурных компонентов умения работать с учебником представлен в виде схемы на рис. 2.

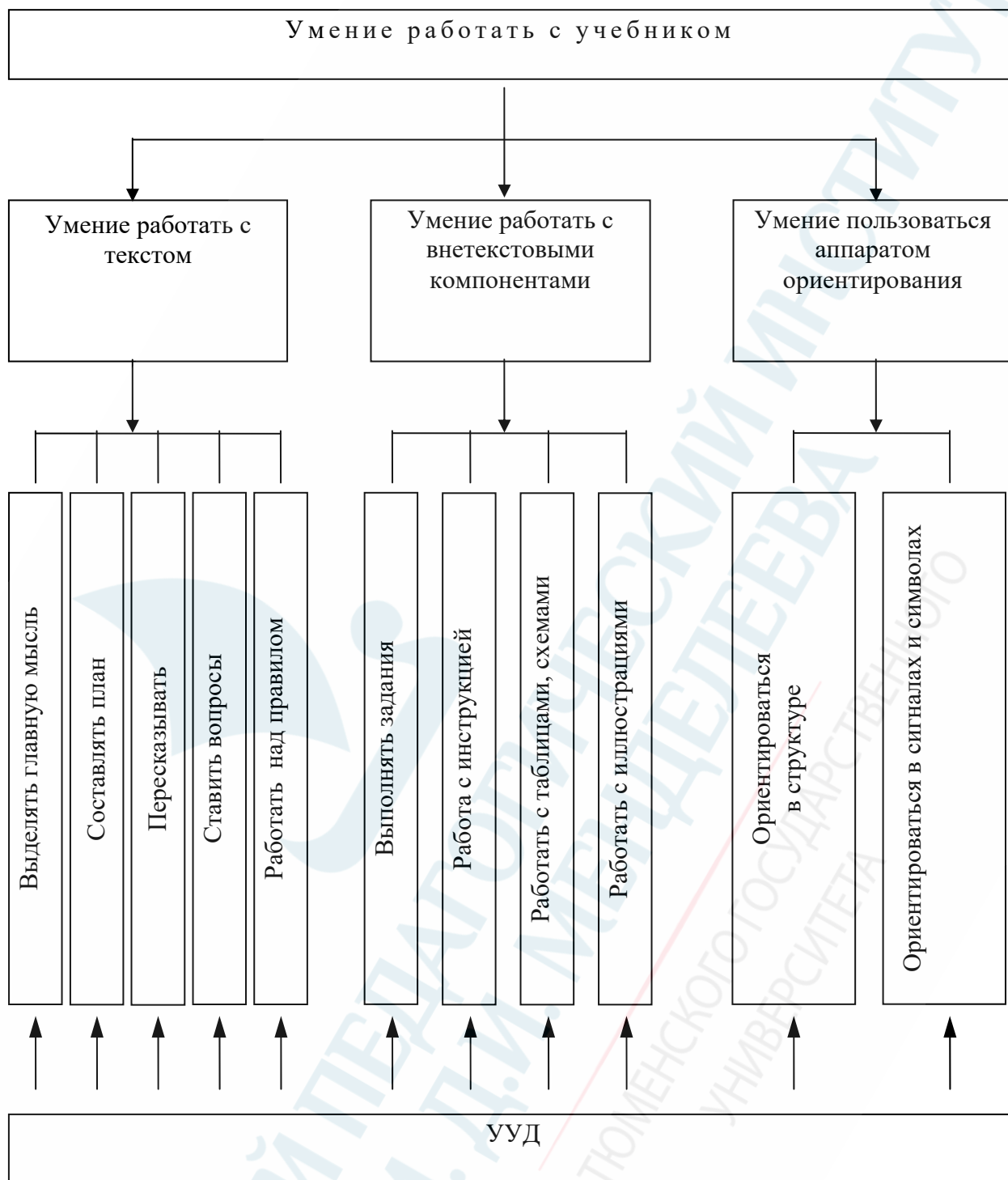


Рис. 2. Структурные компоненты умения работать с учебником

Особенность умения работать с учебником видим в том, что оно, с одной стороны, относится к общеучебным (межпредметным), а с другой - включает в себя важнейшие межпредметные умения – анализировать, сравнивать,

обобщать, контролировать работу и т.д., то есть является комплексным, интегрированным УУД.

Также основными достижениями педагогической науки является обоснование значения общеучебных умений для успешного овладения знаниями и навыками по специальным предметам, определение сущности понятия «общеучебные умения», разработка методики их формирования.

В своих исследованиях В. Кулько и Т. Цехмистрова выделяют четыре уровня развития общеучебных умений. К *первому* относят умение действовать по известному образцу в стандартной ситуации, которое включает в себя способность воспринимать знания в готовом виде, умение закреплять и применять знания в аналогичной ситуации, организационные умения. Этот уровень носит репродуктивный характер [28].

Второй уровень также является репродуктивным, но действия происходят в изменяющихся условиях. Это происходит на основе выбора известных способов путем метода проб и ошибок.

Третий и четвертый уровень развития умений проявляются в продуктивных действиях. *Третий* уровень характеризуется частично-поисковой деятельностью. К нему относят умения осмысливать знания (осуществлять частично самостоятельный поиск проблемы, выделять существенные признаки ситуации, которые имеют общие и отличительные черты в сравнении со стандартной), закреплять и применять знания (конструировать задачи, в которых изменяются характеристики), организационные умения (умение самостоятельно ставить цель учебной деятельности, критически оценивать и корректировать свою деятельность).

Четвертый уровень развития умений предполагает овладение творческими умениями. Он характеризуется способностью самостоятельно видеть проблему, формулировать ее, находить пути решения, делать выводы, обобщения, применять оригинальные способы решения проблем (задач) в различных ситуациях, умение самостоятельно ставить общую цель учебной

деятельности, разрабатывать оригинальные планы и осуществлять их, корректировать ход собственной деятельности.

Для того чтобы оптимально развивались все указанные уровни усвоения общеучебных умений, нужно применять соответствующие методы и приемы.

Для эффективного формирования организационных общеучебных умений широко используются разъяснение, убеждение, беседа, показ, игровые ситуации, соревнования, приемы стимулирования и упражнения детей в определенных действиях. Правильная организация рабочего места устраняет побочные раздражители, мешающие ребенку сосредоточиться, способствует оптимальному использованию времени урока, воспитанию аккуратности. Овладение умением ориентироваться во времени, беречь его – один из главных признаков культуры умственного труда [16]. Формирование у школьников чувства времени – сложный и длительный процесс, ведь время не имеет наглядной формы, он всегда воспринимается субъективно.

На образцах собственных соображений педагог учит детей сначала определять, для чего нужна работа, какова ее цель, а затем сознательно выбирать достижения, сравнивать, как цель влияет на результат. Планировочная функция учебной речи активно развивается в процессе комментирования учениками собственных действий, когда происходит опережающее определение словом их последовательности и анализа выполнения.

Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения строится на системно-деятельностном подходе. Следовательно, сегодня предстоит отойти от традиционной передачи готового знания от учителя ученику. Задачей учителя становится включить самого ученика в учебную деятельность, организовать процесс самостоятельного овладения детьми нового знания, применения полученных знаний в решении познавательных, учебно-практических и жизненных проблем [6].

Известно, что формирование любых личностных новообразований, умений, способностей, личностных качеств возможно лишь в деятельности.

При этом формирование любых умений, в том числе и универсальных учебных действий (УУД) проходит через следующие этапы:

1) вначале при изучении различных учебных предметов у учащегося формируется первичный опыт выполнения УУД и мотивация к его самостоятельному выполнению;

2) основываясь на имеющемся опыте, учащийся осваивает знания об общем способе выполнения этого УУД;

3) далее изученное УУД включается в практику учения на предметном содержании разных учебных дисциплин, организуется самоконтроль и, при необходимости, коррекция его выполнения;

4) в завершение организуется контроль уровня сформированности этого УУД и его системное практическое использование в образовательной практике, как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Например, при формировании умения ставить перед собой цель вначале учащиеся под руководством учителя приобретают опыт целеполагания на уроках по разным учебным предметам. Затем организуется их мотивация и знакомство с понятием цели деятельности и алгоритмом целеполагания. Далее учащиеся начинают уже самостоятельно применять изученный способ действия на уроках по разным учебным предметам и во внеурочной деятельности, рефлексировать свой опыт, уточнять и корректировать свои действия, осуществлять их самоконтроль. Здесь, собственно, у детей и формируется, отрабатывается, закрепляется требуемое умение, после чего уровень сформированности УУД контролирует учитель.

Многие учителя-практики в своей деятельности сталкиваются с трудностями, обусловленными низкой мотивацией учащихся на предмет получения новых знаний, активности в учебной деятельности. Разрешением этого вопроса является использование активных средств формирования УУД на уроке.

Одним из эффективных средств, способствующих познавательной мотивации, а также формированию УУД является создание проблемных

ситуаций на уроке. А.М. Матюшкин характеризует проблемную ситуацию как «особый вид умственного взаимодействия объекта и субъекта, характеризующийся таким психическим состоянием субъекта (учащегося) при решении им задач, который требует обнаружения (открытия или усвоения) новых, ранее субъекту неизвестных знаний или способов деятельности» [12, с. 19].

На таком уроке реализуется исследовательский подход к обучению, принцип деятельности, смысл которого заключается в том, что ребенок получает знание не в готовом виде, а «добывает» его в процессе своего труда. А.А. Леонтьев отмечает: «Обучать деятельности – это значит делать учение мотивированным, учить ребенка самостоятельно ставить перед собой цель и находить пути, в том числе средства, ее достижения (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), помогать ребенку сформировать у себя умения контроля и самоконтроля, оценки и самооценки» [11, с. 5]. Важно, чтобы собственное знание о незнании воспринималось детьми как ценный результат урока и становилось стимулом дальнейшего освоения содержания.

В процессе такой систематической работы на уроке формируются регулятивные, познавательные, коммуникативные действия. Учащиеся учатся фиксировать затруднения в собственной деятельности, выявлять причины этих затруднений, определять цель своей дальнейшей работы, выбирать средства и способы достижения поставленной цели, осуществлять поиск необходимой информации. Ученики учатся сравнивать, анализировать, делать вывод, формулировать свое мнение и позицию, координировать различные позиции в сотрудничестве.

Подобные приемы удовлетворяют потребность в творчестве учащихся, развивают способность к лаконичному изложению мыслей в устной и письменной форме, активизируют мыслительную деятельность учащихся, и, в общем, способствуют формированию различных УУД.

Развивает умение воспринимать информацию, способность к рефлексии и прием «Знаю - хочу узнать - узнал - научился». Этап «Знаю» предполагает

работу в паре: что я знаю о теме урока; «Хочу узнать» - формулирование цели; «Узнал» - соотношение старой и новой информации; «Научился» - осознание результативности деятельности.

Повышают мотивацию к изучению материала, развивают умение прогнозировать задания «Верные - неверные утверждения», «Прогнозирование». Например, используя прием «Верные - неверные утверждения», предлагают ученикам несколько утверждений по еще неизученной теме. Дети выбирают верные утверждения, полагаясь на собственный опыт или просто угадывая. На стадии рефлексии возвращаются к этому приему, чтобы выяснить, какие из утверждений были верными.

Приём «Учебное сотрудничество». Педагог воспринимает ребенка как равноправного партнера, активного, влиятельного участника учебного процесса, организует взаимодействие, диалог. Участники процесса эмоционально открыты и свободны в своих высказываниях. Ребенок свободно пользуется помощью педагога или сверстников. При таком сотрудничестве педагог выступает в роли организатора, который действует опосредованно, а не прямыми указаниями. Такое общение максимально приближено к ребенку. Организация работы в паре, группе, самостоятельная работа с использованием дополнительных информационных источников. Учебное сотрудничество позволяет формировать коммуникативные, регулятивные, познавательные и личностные универсальные учебные действия.

Прием «Составления граф-схемы». Граф-схема – это способ моделирования логической структуры изучаемого материала. Выделяют два вида граф-схемы - линейная и разветвленная. Средствами графического изображения являются абстрактные геометрические фигуры (прямоугольники, квадраты, овалы, круги и т.д.), символические изображения и рисунки, их соединения (линии, стрелки и т.д.). Граф-схема от плана отличается тем, что в ней наглядно отражены связи и отношения между элементами.

Анализ методической литературы позволил сделать вывод о том, что необходимо систематически ставить учащихся в реальные условия, которые

позволяют им тренироваться в том или ином виде деятельности. Этим целям и служат активные методы обучения: анализ конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, ролевые игры, имитация деятельности на тренажере, выполнение практических, тренинги, метод проектов и др. Конкретная ситуация, в которой оказывается ученик, непосредственно влияет на ценности, которые формируются у него и возможность развития и овладения новыми компетенциями. Поэтому целесообразно организовывать аудиторию и учебную ситуацию вокруг данных идей, что позволит ученикам узнать и «прочувствовать» концепцию, а не только изучить ее (в традиционном смысле).

Проектная деятельность является системой обучения, в процессе которой ученики приобретают знания, выполняя практические задания (проекты), которые постепенно усложняются [26]. Проект можно определить как комплекс упражнений или заданий, предполагающих организованную, длительную значимую для учеников самостоятельную исследовательскую деятельность, которая выполняется как в классе, так и во внеурочное время [1].

Применение новых образовательных технологий в учебном процессе меняет методику обучения, позволяет наряду с традиционными методами, приемами и способами использовать моделирование процессов будущей профессиональной деятельности, которая способствует созданию на занятиях наглядных образов, интеграции знаний, активизации познавательной деятельности учащихся. Инновационный поиск новых средств приводит к пониманию того, что сегодня нужны деятельные, групповые, игровые, ролевые, практико-ориентированные, проблемные, рефлексивные формы и методы обучения.

Таким образом, способов формирования познавательных УУД достаточно много и каждый учитель может выбрать свое направление или работать по нескольким направлениям сразу, тем самым формируя универсальные учебные действия.

1.3. Проектная деятельность как метод формирования познавательных УУД в процессе обучения математике

Проектная деятельность как один из путей активизации познавательной деятельности учащихся и интенсификации обучения была предложена в начале XX века американским педагогом В. Килпатриком. Согласно его теории, целью проектной деятельности является стимулирование интереса учеников к отдельным проблемам, предусматривающее овладение ими определенной суммой знаний, и которая через проектную деятельность, включает практическое применение самостоятельно приобретенных знаний в процессе решения практических задач и проблем, а задачей педагога является корректировка деятельности учащихся и их консультирование.

С помощью проектной деятельности учащихся можно научить: выявлять и определять научные и практические проблемы; проводить их анализ, искать пути их решения; развивать умение работать с информацией, искать необходимый источник, например, данные в справочной литературе или в средствах массовой информации; применять полученную информацию для решения поставленных задач [12].

Проектная деятельность относится к нетрадиционным методам обучения, поэтому проект способен обеспечить:

- активность даже тех учеников, которые, как правило, отдают предпочтение молчанию;
- раскрытие учащимися своих способностей, что формирует в них уверенность в себе;
- комфортность обучения для учеников, поскольку они перестают бояться негативной оценки;
- совершенствование коммуникативных навыков учеников, поскольку позволяет им больше высказываться;

- развитие у учеников ряда важных способностей (совместного принятия решений, творческого мышления и т.д.);

- развитие мышления происходит не просто, воспроизводя усвоенные знания, но и используя их в практико-ориентированной деятельности, привлечение учащихся к решению проблем, максимально приближенных к жизненным ситуациям.

Реализация любого из проектов осуществляется по следующим этапам [47]:

- определение темы проекта;
- определение проблемы и цели проекта;
- обсуждение структуры проекта, составление примерного плана работы;
- презентация необходимого языкового материала и предкоммуникативная подготовка;
- поиск информации: работа с различными источниками, создание собственной системы хранения информации;
- групповая работа;
- регулярные встречи, во время которых ученики обсуждают промежуточные результаты, а учитель выступает консультантом, комментирует проделанную работу, исправляет ошибки, проводит презентацию и обработку нового материала;
- анализ собранной информации, координация действий различных групп;
- подготовка презентации проекта;
- демонстрация результатов проекта (защита проекта);
- коллективное обсуждение проекта, экспертиза, результаты внешней оценки, выводы.

Проект представляет собой совокупность определенных действий, документов, предварительных текстов, замыслов для создания реального объекта, предмета, создания разного рода теоретического продукта. Это всегда творческая деятельность. В основу проектной деятельности положена идея, что

отражает сущность понятия «проект», его прагматическую направленность на результат, который получен при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы [9]. Главным является то, что этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, используя для этого знания из различных областей, прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения проблемы, устанавливать причинно-следственные связи. Решение проблемы при этом приобретает характер проектной деятельности. Е.С. Полат считает что, в основе данной методики лежит развитие познавательных, творческих навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления [30].

Проектная деятельность является одной из педагогических технологий, отражающей реализацию личностно-ориентированного подхода в образовании. Данная технология используется для построения процесса обучения, направленного на активизацию деятельности учащихся в соответствии с их интересами в получении определенных знаний и осязаемого теоретического и практического результата. Поэтому при реализации проектов необходимо использовать собственную заинтересованность учащихся в знаниях и показывать, где полученные знания можно применить в реальной жизни.

Анализ исследований по вопросам классификации проектов дает возможность предложить следующие виды проектов:

- по характеру доминирующей в проекте деятельности: поисковый, исследовательский, информационный, творческий, игровой, конструкционный, практико-ориентированный, ориентировочный;

- по мере реализации межпредметных связей: монопредметный проект, в рамках одной области знаний, межпредметный проект, на стыке разных областей, внепредметный проект;

- по характеру координации проекта, непосредственный – жесткий или гибкий, опосредованный, скрытый – скрытый, неявный;
- по характеру контактов: среди участников одного класса, школы, города, региона, государства, разных стран мира;
- по составу участников проекта: индивидуальный, коллективный, парный, групповой, массовый;
- по характеру партнерских взаимоотношений между участниками проектной деятельности: кооперативный, общий, конкурсный;
- по продолжительности выполнения проекта: долговременный, средней продолжительности – от недели до месяца, краткосрочный [29].

Проектная работа не выполняется изолированно от изучаемых тем наоборот она тесно с ними связана. На первом – подготовительном этапе учащиеся изучают грамматический и лексический материал, предусмотренный рабочей программой. Такой этап является очень важным, так сказать фундаментальным, без которого невозможен переход к следующему. Ученик не сможет выразить свои мысли без необходимого словарного запаса и строить грамматические конструкции. От организации работы внутри группы, от четкого распределения обязанностей и определения форм ответственности за выполняемую часть работы в большой степени зависит успех проектной деятельности. Проекты предлагаются для презентации по окончании изучения темы на этапе творческого осмысления и использования материала.

Все большее распространение получает проектная деятельность в системах образования разных стран мира. Исследователи считают, что причины этого кроются не только в области педагогики, но и в социальной сфере. Это не столько необходимость передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить их добывать эти знания самостоятельно и использовать для решения новых познавательных и практических задач; актуальность развития у учащихся коммуникативных навыков, умений работать в разнообразных группах, выполнять различные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника), преодолевать конфликтные ситуации,

необходимость широких человеческих контактов, знакомство с разными культурами, точками зрения на одну проблему; значимость для деятельности человека умений пользоваться исследовательскими методами: собирать необходимую информацию, анализировать ее с разных точек зрения, выдвигать гипотезы, делать выводы [9].

Проектами всегда предусматривается решение определенной проблемы. А решение проблемы предусматривает с одной стороны, использование совокупности различных методов и средств обучения, а с другой – необходимость интегрирования знаний и умений из различных сфер науки, техники, культуры. Результаты выполненных проектов должны быть «осознаваемыми»: если это теоретическая проблема – то конкретное ее решение, если практическая – конкретный результат, готовый к внедрению. Поэтому проектная деятельность способствует созданию социально значимых ситуаций, а согласно концепции Л.С. Выготского, психическое развитие ученика определяется социальной ситуацией, то есть его статусом в обществе, системой отношений с взрослыми и ровесниками. При этом социальная ситуация развития не создается извне, а создается в процессе живого общения между учеником и средой, которая его окружает [47].

Использование проектной деятельности дает возможность учителю во время учебного процесса создавать коммуникативные ситуации, приближенные к реальным условиям общения, побудить учеников к самостоятельной работе (индивидуальной, парной, групповой), подбирать темы проектов, которые максимально интересуют школьников и т.п. Процесс проектирования должен быть ориентирован на личность, и отвечать реальным запросам, интересам и возможностям.

Под руководством учителя ученик включается в поиск истины и достигает ее раскрытия собственными усилиями. Он получает не готовые знания, а получает их собственным трудом, то есть учится мыслить, учится получать знания. При проведении урока учитель вместе с учениками

осуществляет равноправную деятельность по поиску и отбору научного содержания знания, которое подлежит усвоению.

Этому способствует [3]:

1. Организация усвоения учеником цели, задач, значение своей деятельности.
2. Формирование устойчивых познавательных интересов.
3. Осуществление принципа индивидуального подхода к учащимся в обучении.
4. Использование методов, форм организации обучения, которые побуждают школьников к самостоятельной творческой деятельности.
5. Личность учителя, его отношение к ученикам, предмету, профессии другим учителям: гуманизм (интерес к личности каждого ученика, помощь ему, уважение к его мнению, состоянию, особенностям развития, высокая требовательность к его учебной деятельности и забота о развитии личности); научная увлеченность, что помогает формировать уважение к своему предмету, любовь к своей профессии (добросовестность, радость от достигнутых учеником положительных результатов и т.п.); этика поведения [2].

Проектная деятельность – это система обучения, гибкая модель организации учебного процесса, ориентированная на творческую самореализацию личности, развитие ее возможностей в процессе создания нового продукта под контролем учителя.

Проекты являются дальнейшим развитием проблемного метода. В проблемном обучении преподаватель четко формулирует учебную проблему или организует работу учащихся с ее формулировки. В проектном обучении учебная проблема намечена неявно. Учитель может подсказать источники сведений, а может просто направить мысль учащихся в нужное русло для самостоятельного поиска. Но в результате ученики должны самостоятельно и совместными усилиями решить проблему, применив необходимые знания из

различных областей, получить реальный и осязаемый результат. Вся работа над проблемой, таким образом, приобретает контуры проектной деятельности.

Проекты всегда ориентированы на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в срок.

Такая деятельность органично сочетается с групповым подходом к обучению. Проектная деятельность всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой, интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей [9].

Задача учителя состоит в том, чтобы строить свои уроки на основе потребностей каждого ученика, максимально обеспечить проявление активности, самостоятельности, развивать ситуацию успеха, творчества, уважать интересы каждого. В процессе работы над проектом учащиеся имеют устойчивую мотивацию к учебной деятельности, происходит процесс закрепления полученных навыков работы над конкретной темой.

Проектная деятельность как средство индивидуализации и дифференциации обучения полнее учитывает интересы, способности, склонности, познавательные возможности учащихся, развивает деловые качества личности в учебной, трудовой, предпринимательской деятельности.

Проектная деятельность открывает возможности дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии со способностями, склонностями, потребностями и интересами ученика, его профессиональным самоопределением. Расширение возможностей социализации позволяет обеспечить преемственность общеобразовательного и профессионального образования, устраняя несогласованность в требованиях к выпускникам школ и абитуриентам в высших учебных заведениях.

Благодаря исследовательской проектной деятельности учащиеся глубже, полнее осмысливают понятия, законы, теории, события, явления, учатся

обобщать, систематизировать, логически упорядочивать информацию, делать выводы и обосновывать их правильность.

Исследовательская деятельность создает условия для личностного роста и творческого самовыражения личности благодаря возможностям проявлять сформированы ключевые компетентности, углублять и обогащать их, сознательно выбрать будущую профессию.

Развитие познавательных интересов, расширение познавательных возможностей происходит эффективно и рационально в процессе работы с учебником и по активной самостоятельной исследовательской деятельности с использованием электронных средств обучения. Упражнения с элементами исследовательской деятельности являются привлекательными для каждого ученика, поскольку удовлетворяют естественную любознательность и воспринимаются как игра, где надо найти пути, способы, методы, средства получения конечного результата, раскрыть для себя определенную тайну закономерности, сущность явлений окружающего мира.

Технология выполнения проектов предполагает использование информации из учебников, постановку конкретной проблемы, ее раскрытие, решение. Поиски идеи и гипотезы решения проблемы, четкое планирование действий, распределение (если рассматривается групповая работа) ролей, т.е. заданий для каждого участника при условии тесного взаимодействия, ответственности участников проекта за свою часть работы предусматривает регулярное обсуждение промежуточных шагов и результатов формирования толерантности, взаимопомощи.

Проектная деятельность является эффективной формой разнообразия познавательной деятельности. Каждое исследовательское, творческое задание, для решения которого необходимы интегрированные знания из различных областей, стимулирует осмысление содержания учебника, а также поиск применения исследовательских методик и дополнительной информации.

Привлечение учащихся к совместному принятию решений, творческого коллективного мышления активизирует инициативность, потребность доказать

свою значимость, усиливает положительную мотивацию к обучению. Самостоятельный выбор учеником проекта способствует развитию интересов, потребностей, формирует определенный стиль мышления, деловые качества, толерантность, взаимоуважение, взаимопонимание. Ученики учатся культуре делового общения, умению аргументированно защищать, отстаивать свои позиции, мнения, убеждения. Развитие воображения, фантазии является стимулом для рождения новых идей, поиска альтернативных решений, их анализа и синтеза как основы инновационного мышления, формирует внутренний план действий, способствует поиску рационального варианта конечного результата.

В процессе активной поисковой деятельности учащиеся приобретают опыт общения, обмениваются знаниями с участниками проекта, учатся, углубляют знания, расширяют кругозор, эрудицию, самосовершенствуют способности, наклонности.

Свободный выбор вида деятельности каждым учеником и темы научно-исследовательской работы, в соответствии с интересами и психологическими особенностями, формирует у ученика потребность доведения замысла до логического завершения, желание продемонстрировать одноклассникам свой уровень знаний. Формируя у учащихся основы культуры труда, учитель сосредоточивает их внимание на важности помогать эстетически оформить презентацию проекта, помогает обосновать его практическую значимость, осмыслить практические результаты и т.д.

Самостоятельная учебно-исследовательская деятельность ученика развивает чувство ответственности, самодисциплины, способности к организации активной познавательной деятельности и самоорганизации, учит планировать свою работу и время, формирует потребность овладения методами исследования, приучает выполнять все качественно.

Для современной школы проектная деятельность является способом расширения содержания учебника, достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться

вполне реальным предполагаемым практическим результатом, оформленным таким или иным способом.

Развитие, воспитание личности, постоянное обогащение личного опыта учащихся в соответствии с содержанием обучения и интересов и потребностей, а также исследовательская деятельность через систему заданий учебника является разновидностью творческой работы, где ученик выступает ее активным участником. В основе усвоения методов познания лежат как информационный подход, ориентированный на развитие памяти учащихся, так и деятельностный, направленный на формирование комплекса разнообразных умений и навыков, необходимых для исследовательской деятельности.

Ядром учебной деятельности является индивидуальная мыслительная деятельность учащихся. В основе всех умственных действий лежат процессы анализа и синтеза, т.е. разложения и объединения. Формировать эти познавательные умения можно через образец и простое подражание способам работы учителя и товарищей.

Формирование контрольно-оценочных умений и навыков – важное условие полноценного обучения. Формирование самоконтроля у школьников затрудняет убежденность многих из них в том, что проверка – обязанность учителя и родителей, а им самим не нужно себя проверять, потому что они очень старались и не могли ошибиться. Для успешного формирования самоконтроля нужно обеспечить в системе уроков следующие условия: усложнять задачу в определенной последовательности, использовать образец в тех же условиях, в измененных, в новых; добиваться от учащихся четкого понимания цели работы, предусматривать трудности, которые могут возникнуть в процессе выполнения самостоятельной работы, при формировании сложных умений и навыков одновременно обрабатывать приемы и способы их проверки; в исполнении тренировочных упражнений предусматривать специальные усложнения, чтобы предотвратить снижение остроты внимания, образованию штампа действий. К основным методам и приемам формирования самоконтроля относят: пооперационное объяснение

способа действий, сопоставление с образцом, овладение конкретными приемами проверки, опора на память, алгоритмическое предписание, взаимоконтроль, дифференцированный подход учителя к исправлению ошибок, материализация учебных действий при контроле [43].

Интегрирующим фактором формирования системы универсальных знаний и умений должны стать учебники с элементами проектных технологий обучения, способные формировать определенные способы деятельности. Развитие сообразительности, изобретательности в различных ситуациях требует знаний, не предусмотренных школьными программами и учебниками, а потому побуждает ученика к поискам важной информации в справочной литературе, специальных словарях, инструкциях к приборам и механизмам [24].

Усиление влияния математики на развитие науки и производства, расширение сферы использования математических знаний, процесс математизации основных направлений деятельности человека значительно повышают значение полноценного образования для каждого ученика. В связи с этим математическое образование рассматривается нами как важная составляющая образования.

Общепризнанно, что главная цель обучения математике заключается в том, чтобы научить применять математику как инструмент при решении различных проблем, которые возникают в практических жизненных ситуациях.

Исторически сложились два взгляда на назначение математического образования: практическое, связанное с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и интеллектуальное, связанное с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразованием действительности с помощью математических методов. Изучение дисциплин математического цикла способствует не только накоплению определенной системы знаний, умений и навыков, но и развитию интеллектуальной и творческой деятельности, формированию различных способов мышления учащихся,

влияет на развитие личностных и профессионально значимых качеств, позволяют им самореализоваться.

Математика глубоко проникла во все сферы человеческой жизни. Она имеет широкие возможности для развития аналитического и логического мышления, пространственных представлений и воображения, алгоритмической культуры, формирования умений устанавливать причинно-следственные связи, обосновывать утверждение, моделировать ситуации, побуждает к творчеству и развитию интеллектуальных способностей.

Математическая подготовка важна с разных точек зрения:

- логической (изучение математики является источником и средством умственного развития человека);
- познавательной (через математику человек познает окружающий мир, его пространственные и количественные отношения);
- прикладной (математика является базой, которая обеспечивает способность человека к овладению смежными дисциплинами, многими профессиями);
- исторической (на примерах истории развития математики прослеживается развитие не только ее самой, но и культуры человечества и общества в целом);
- философской (математика позволяет осмыслить окружающий мир, сформировать представление о реальном физическом пространстве).

Цель обучения математическим дисциплинам совпадает с вектором развития стратегических направлений математического образования и заключается:

- в вооружении учащихся, способных достичь высокого уровня профессионализма на основе традиционных форм деятельности, типичной базой математических знаний и соответствующим математическим инструментарием;
- в подготовке специалистов к новым перспективным формам деятельности, то есть достижение ими профессиональной компетентности на

основе творческого применения математических средств анализа и методологии математико-статистического моделирования и социально-экономического прогнозирования возможных последствий будущей профессиональной деятельности.

Выявлены специфические особенности методического инструментария математики как науки, который заимствован из общенаучного арсенала, но дополнен и конкретизирован специальными методами, а именно: методом математической индукции и дедукции, аксиоматическим построением теорий, доведением теорем и следствий из них, математическим анализом, многовариантными аналитическими преобразованиями, вычислительными процедурами и алгоритмами, табличным и графическим изображением информации и математическим моделированием.

Таким образом, наиболее актуальным и понятным методом формирования познавательных УУД является «Проектная деятельность», позволяющая развить: способность обобщать имеющиеся знания; осуществлять классификацию; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; умение ориентироваться в основных математических понятиях; устанавливать причинно-следственные связи; умение решать задачи (создавать схемы решения, выстраивать последовательность операций, соотносить результат с исходным условием); умение решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений; умение приводить аргументы, формулировать выводы, адекватно полученным результатам; умение творчески или нестандартно решать задачи; умение формулировать вопросы; общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы, то есть познавательные УУД.

Выводы по первой главе

Таким образом, анализ научной психолого-педагогической и методической литературы, позволяет нам сделать следующие выводы:

- стандарты ФГОС второго поколения приоритетной целью считают развитие личности ученика в условиях современного общества, способного получать знания на протяжении всей своей жизни и умеющего применять свои знания в практической деятельности, а также принимать чужую точку зрения, умение отстаивать свою точку зрения, анализировать свои эмоции и поведение, уметь применять свои знания и творчески подходить к решению различных задач;
- способов формирования познавательных УУД достаточно много и каждый учитель может выбрать свое направление или работать по нескольким направлениям сразу, тем самым, формируя УУД;
- один из путей активизации познавательной деятельности учащихся и интенсификации обучения является проектная деятельность. В процессе работы над проектом учащиеся имеют устойчивую мотивацию к учебной деятельности, происходит процесс закрепления полученных навыков работы над конкретной темой. Усиление влияния математики на развитие науки и производства, расширение сферы использования математических знаний, процесс математизации основных направлений деятельности человека значительно повышают значение полноценного образования для каждого ученика. Эффективным способом формирования УУД в процессе обучения математике может стать использование метода проектов.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ V-х КЛАССОВ

2.1. Описание результатов педагогического эксперимента

Для проверки гипотезы был проведен педагогический эксперимент. Исследование проводилось на базе пятых классов МАОУ «Уватская СОШ». В эксперименте участвовали 60 учеников 5-А и 5-В классов. В классах по 30 учеников, 5-А класс, по результатам диагностики был определен как экспериментальный, а 5-В класс – как контрольный. Класс занимался по учебнику Виленкина Н.Я. и др. «Математика 5 кл.» [13].

Для диагностики сформированности универсальных учебных действий у учащихся пятых классов нами применялись психологические методики (приложение 1). Анализ результатов диагностики представлены ниже.

Занятия в экспериментальном и контрольном классах были проведены в соответствии с единой учебной программой. В отличие от контрольного класса, в экспериментальном классе уроки проводились на основе проектной деятельности (Гл. 1, п. 1.3).

Педагогический эксперимент включал в себя три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный эксперимент.

Констатирующий эксперимент

На этапе констатирующего эксперимента были определены исходные позиции исследования. Проанализировав психолого-педагогическую литературу по проблеме исследования были выделены теоретико-методологические основания, определен объект, предмет, цель и задачи исследования. В результате чего обосновано была определена гипотеза, методологическая база исследования и выбраны методы исследования. Основными методами исследования на данном этапе выступили: теоретический

анализ литературы, обобщение педагогического опыта, анкетирование (диагностика), опрос.

Цель диагностики – проверка эффективности созданной модели и педагогического условия формирования универсальных учебных действий у учащихся пятых классов.

Основным направлением диагностики являлось изучение уровня сформированности, а именно, использования школьниками умения пользоваться учебником и осуществлять поиск информации в зависимости от своих целей проекта.

Перед проведением констатирующего эксперимента нами были поставлены следующие цели:

- 1) определить уровень развития познавательных УУД при обучении математике;
- 2) выявить педагогические условия формирования универсальных учебных действий у учащихся пятых классов с использованием различных приемов: специальных психологических методик, включение элементов проектной деятельности;
- 3) подготовить дидактические материалы, направленные на формирование познавательных УУД у учащихся 5-х классов при обучении математике.

В констатирующем эксперименте были использованы следующие методы исследования: анализ контрольной работы за 4 класс, анализ входной контрольной работы и контрольных работ за каждую четверть и за год в 5 классе, устный опрос учащихся, изучение школьной документации.

Для выявления уровня развития познавательных УУД при обучении математике, прежде чем приступить к эксперименту нами были проанализированы итоги контрольных работ учащихся за 4 класс (соответственно нынешних 5 «А» и 5 «В» классов).

При анализе контрольных работ за 4 класс было выявлено следующее:

- Учащиеся обучаются по одной программе «2100»;

- Предлагаемые контрольные работы за 4 класс направлены на контроль сформированных у учащихся УУД в начальной школе.

Итоги исследования представлены в Приложении 1, также в данном приложении представлены итоги контрольных работ учащихся за 5 класс.

Таким образом, проанализировав результаты контрольных работ учащихся двух классов, мы можем утверждать, что в начальной школе УУД у учащихся сформированы примерно на одинаковом уровне. Исходя из этого, мы выбрали 5-А класс, как экспериментальный, а 5-В класс – как контрольный. Применение на уроках математики различных способов формирования познавательных УУД в 5-А классе (психологических методик, специально подобранных заданий для работы с учебником, использование элементов проектной деятельности) поможет получить нам правдивую картину о полезности применения этих методик.

Для формирования познавательных УУД в течение учебного года на уроках математики были использованы следующие методики:

1. Элементы метода «проектов» (проектная деятельность);
2. Методика «учимся задавать вопросы»;
3. Методика «составь слово из элементов по правилу»;
4. Методика «работа с метафорами»;
5. Методика ГИТ (установление аналогий, определение сходства и различия понятий, исполнение инструкций);
6. А также совершенствовалось умение учащихся работать с учебником (книгой).

На протяжении 2014-2015 учебного года с учащимися 5 «А» класса проводился педагогический эксперимент. Первым способом формирования познавательных УУД у учащихся стало использование методик [56]:

1. Методика «Учимся задавать вопросы»

УУД – умение работать с информацией (в тексте); действия по раскрытию сущности понятий, проявление умений применения логического мышления.

2. Методика «Составь слово из элементов по правилу»

УУД – общеучебные действия: знаково-символические, логические, моделирования, универсальные логические – анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных); синтез – как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих элементов.

3. Методика «Работа с метафорами»

УУД – действия, направленные на переработку и структурирование информации, работу с текстом (смысловое чтение), определение основной и второстепенной информации (понимание смысла пословицы).

4. Методика «ГИТ» (установление аналогий)

УУД: умение мыслить по аналогии.

5. Методика «ГИТ» (определение сходства и различия понятий)

УУД: умение анализировать понятия, сравнивать их на основе выделения существенных признаков.

6. Методика «ГИТ» (исполнение инструкций)

УУД: действия, направленные на понимание простых указаний и их осуществление.

В соответствии с данными методиками на каждый урок разрабатывались задания, а также с использованием данных методик составлялись контрольные работы. Рассмотрим примеры таких заданий:

1. Методика «Учимся задавать вопросы»

УУД: действия, направленные на формирование задавать вопросы к параграфу учебника, либо к новому тексту.

Учащимся предлагается текст из учебника математики 5-го класса. К тексту прилагается карточка с общей схемой вопросов.

№	Тип вопроса	Примеры вопросов
1	прямые	С какой фигурой вы познакомились? Как ее называют? Как изобразить эту фигуру в вашей

		тетради? Какие инструменты нам понадобятся для изображения этой фигуры?
2	уточняющие	Как правильно нарисовать эту фигуру? Приведите примеры таких фигур, которые мы можем встретить в повседневной жизни?
3	о причинах и следствиях	Почему мы знакомимся с этой фигурой? Зачем нам могут пригодиться, полученные знания? Что из этого можно получить?
4	предположения	Что бы изменилось, если бы...?
5	на определение эмоций	Какие чувства вы испытали, когда читали этот текст? Получилось ли вам сопоставить новые знания с повседневной жизнью?
6	оценочные	Правильно ли вы изобразили фигуру у себя в тетради?
7	эмоционального отношения	Понравился ли вам новая тема, изученный материал?
8	Требующие постановки себя на место героя	Как найти площадь и объем фигуры (комнаты, квартиры ит.д.)?

Уровни	Критерии оценивания: умение составить вопросы, позволяющие воссоздать целостный текст, умение выделять субъект и предикат текста
Высокий	Составляет вопросы, позволяющие воссоздать целостный текст, умеет выделять субъект в тексте
Средний	Составляет вопросы, не выделяя субъект текста.
Низкий	Затрудняется с составлением вопросов.

2. Методика «Составь слово из элементов по правилу»

УУД: знаково-символические, логические, моделирования, универсальные логические – анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных); синтез – как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих элементов.

К заданным согласным нужно подобрать гласные, чтобы из них получилось как можно больше слов (имен существительных в единственном числе, именительном падеже). Например, с согласными **П, Л, Р** можно составить параллелепипед, прямоугольник, параллелограмм и т.д.

Уровни	Критерий: умение строить слова из элементов			
1	Задание не выполнено или составлены простые слова с использованием одной буквы			
2	Задание выполнено, составлено несколько слов с использованием двух букв			
3	Задание выполнено, составлено несколько слов с использованием трех и более букв			
С К Р Т	Ч Л В К	В Р М	П Т	П Р Ш
Скорость	Человек	Время	Путь	Перемещение

3. Методика «Работа с метафорами»

УУД: действия, направленные на переработку и структурирование информации, работу с текстом (смысловое чтение), определение основной и второстепенной информации (понимание смысла пословицы), на способность понимать переносный смысл выражений, понимать и строить обороты речи на основе скрытого уподобления, образного сближения слов.

Немецкие пословицы.	Русские пословицы
Ошибки других - хорошие учителя.	Кончил дело - гуляй смело.

С красноречивым языком не пропадешь.	На воре шапка горит.
Один все равно, что никто.	На ошибках учатся.
Сначала ноша – потом отдых.	Один в поле не воин.

Уровни	Критерий: способность понимать переносный смысл выражений, понимать и строить обороты речи на основе скрытого уподобления, образного сближения слов, установления смыслового соответствия.
Низкий	Не справился с заданием или соотнес одну пару пословиц.
Средний	Соотнес 2-3 пары пословиц.
Высокий	Соотнес 4-5 пословиц.

4. Методика «ГИТ» (установление аналогий)

УУД: умение мыслить по аналогии.

Задание. Прочтите внимательно первые три слова в каждой строчке.

Первые два слова связаны между собой.

Найди к третьему слову такое четвертое, которое будет с ним связано так же, как первое со вторым, и подчеркни его.

Примеры:

ботинок: нога = шляпа: пальто	нос видеть голова
птица: петь = собака: кусать	лаять сторожить бегать
небо; синее = трава: растет	лето зеленая высокая
платье: ткань = ботинки: бумага	гуталин гулять кожа.

5. Методика «ГИТ» (определение сходства и различия понятий)

УУД: умение анализировать понятия, сравнивать их на основе выделения существенных признаков

Если два слова имеют одинаковое или очень сходное значение, напиши

между ними **С**. Если у них разные значения, напиши между ними **Р**.

Примеры:

Большой **Р** маленький

мощный **С** сильный

сухо **Р** мокро.

Быстрый	медленный	3
Все	ничего	4
Прямая	извилистая	6
Вопрос	ответ	7
Плоский	ровный	9
Ученый	необразованный	12
Далекий	близкий	13
Доброжелательный	завистливый	14
Часть	доля	15
Внутренний	внешний	16
Сходный	различный	20
Закономерность	регулярность	26
Простить	наказать	27
Ловкий	умелый	28
Взгляд	мнение	29
Снизить	уменьшить	30
Легкомысленный	беззаботный	31
Согласиться	одобрить	32
Преходящий	постоянный	33
Непрерывный	постоянный	34
Раздражитель	стимул	35
Причина	результат	37

Ограничить	подавить	38
Существенный	побочный	39
Сверстник	современник	40

6. Методика «ГИТ» (исполнение инструкций)

УУД: действия, направленные на понимание простых указаний и их осуществление.

Задание. Прочти внимательно следующие указания и постарайся выполнить их как можно быстрее и точнее.

Зачеркни самое большое из следующих чисел: 2 4 6 8 и нарисуй два кружка между следующими двумя именами: Щура _____ Кира.

Подчеркни среднюю из следующих букв: О П Р С Т и после самого длинного из слов: юноша девочка сестра поставь запятую.

Прочитай внимательно следующие слова: фрукты грибы дерево утро. Зачеркни предпоследнюю букву в четвертом слове и вторую букву в предпоследнем слове.

Независимо от того, является ли Ярославль самым большим городом России, обведи кружком слово «нет» и напиши здесь _____ любое число, которое является неправильным ответом на вопрос, сколько часов в сутках.

Теперь напиши здесь _____ любую букву, кроме В, и здесь _____ напиши «да», если результат $7 \times 8 = 56$ является правильным.

Посмотри на следующие два числа: 5 и 4. Если железо тяжелее воды, то напиши число, которое больше здесь _____, а если вода тяжелее железа, то напиши число, которое меньше, здесь _____.

Если в слове копейка больше букв, чем в слове станция, то зачеркни первую букву в слове лев, если в нем меньше букв, то зачеркни вторую букву в ЭТОМ слове, но в любом случае зачеркни последнюю букву.

Если можно попасть во Львов на теплоходе, то реши задачу: $7 \times 5 = \underline{\hspace{1cm}}$, если это невозможно, то напиши вместо результата букву Х.

Если не противоречит опыту утверждение, что в грозу опасно стоять под высоким деревом, то поставь крестик в первом из следующих квадратов, □□ если наоборот, то напиши третью букву алфавита во втором квадрате.

Зачеркни в следующем утверждении неправильный ответ. 5х8 больше меньше, чем 12х4.

Только три слова из следующих (весна, остров, конец, завтра) содержат одну и ту же букву, подчеркни слово, в котором эта буква отсутствует.

Напиши первую букву названия месяца, который следует после июня, в последнем из трех кружков и последнюю букву названия месяца, который предшествует маю, напиши в первом из этих трех кружков ○○○

Также формированию познавательных УУД способствует умение учащихся работать с учебником (книгой), а, так как данное умение относится к общеучебным (межпредметным), а также включает в себя важнейшие межпредметные умения – анализировать, сравнивать, обобщать, контролировать работу и т.д., то есть является комплексным, интегрированным УУД.

В школьной практике роль умения работать с учебником недооценивается, его формирование происходит стихийно, учителя мало внимания уделяют организации самостоятельной работы учащихся с учебной книгой на уроке или учитель предлагает ученикам ограниченное количество видов работы с учебником.

На уроках детям приходится работать с различными текстами. И самыми распространенными видами работы с ними является составление плана и пересказ прочитанного. Также детей нужно учить сортировать материал, то есть, во время работы над текстом учащиеся должны научиться выполнять аналитические задачи. Эффективным приемом, который наглядно показывает объективную потребность в планомерных действиях, является самостоятельная работа учащихся по технологическим картам [15].

Важная роль в полноценной учебной деятельности принадлежит логическим умениям: сосредоточенно слушать, выделять смысловые элементы высказывания, спрашивать и избирательно воспроизводить материал с элементами логической обработки, связно, последовательно рассуждать. Ядром учебной деятельности является индивидуальная мыслительная деятельность учащихся. Стоит отметить, что в основе всех умственных действий лежат процессы анализа и синтеза, т.е. разложения и объединения. Формировать эти познавательные умения можно через образец и простое подражание способам работы учителя и товарищей.

Рассмотрим формирование познавательных УУД, а именно, использование школьниками умения пользоваться учебником и осуществлять поиск информации в зависимости от своих целей проекта на трех уровнях.

Школьники, достигшие *высокого уровня*, свободно пользуются содержанием учебника, пользуются всеми элементами книги. Работая с текстом, они обобщенно формулируют его главную мысль; правильно составляют план; пересказывают последовательность событий в соответствии с описанием в произведении; ставят три-пять вопросов, из которых один-два – творческого характера; умеют применять изученные правила на практике; анализируют суть задачи, видят все зависимости и связи между величинами. Работая над задачей, ученики используют обобщенный подход к работе; умеют без ошибок заполнить таблицу, прочитать ее данные; могут самостоятельно проанализировать иллюстрацию, черпают из нее новую информацию, сравнивают с текстом.

К *среднему уровню* мы отнесли школьников, которые испытывают незначительные трудности в пользовании содержанием и сигналами-символами. Ученики этой группы могут выбрать главную мысль произведения из предложенных; переводят и составляют план с некоторыми неточностями; формулируют вопросы, касающиеся фактического содержания; выделяют лишь простейшие связи и зависимости между величинами текста задачи; с а применяют правила, но при этом допускают одну-две ошибки. Для работы над

задачей таким школьникам требуется объяснение учителя (к тому же они не проверяют его выполнения); допускают незначительные ошибки в работе с таблицей; иллюстрации рассматривают лишь как дополнение к тексту.

Ученики с *низким уровнем* владения умением работать с учебником испытывают трудности в пользовании элементами аппарата ориентирования (содержанием и т.п.); не умеют применять приемы работы с текстом или допускают много ошибок. Для того чтобы начать работу над задачей, этим школьникам требуется детальное неоднократное объяснение учителя; они самостоятельно не работают с задачей, таблицей, иллюстрацией.

В соответствии с выше сформулированными уровнями развития познавательных УУД было проведено наблюдение, результаты которого представлены в таблице 1 и на диаграмме (рис.3) .

Таблица 1.

Уровни владения учениками экспериментальной и контрольной групп умениями работать с каждым из структурных компонентов учебника

	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
Умение работать с текстом	19%	46%	35%	18 %	48 %	34%
Умение работать с внетекстовыми компонентами	12%	39%	49%	13 %	40 %	47 %
Умение пользоваться аппаратом ориентировки	23%	46%	31%	21 %	48 %	31 %
Итого	18%	44%	38%	17%	45%	37%

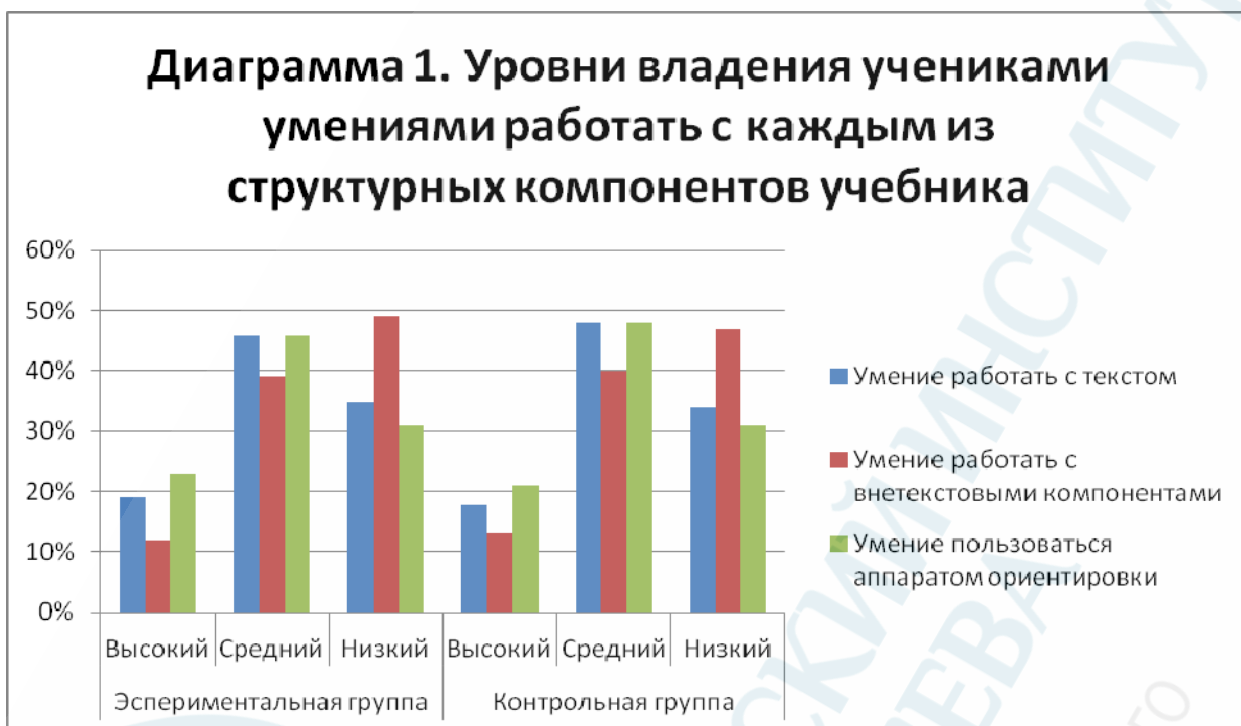


Рис 3. Уровни владения учениками умениями работать с каждым из структурных компонентов учебника

По результатам проведенных наблюдений и итогам работы каждого учащегося с учебником был сделан вывод, что школьники недостаточно владеют умениями работать с каждым из структурных компонентов учебника. Так, например, в экспериментальной группе умением работать с текстом на высоком уровне владеет 19% учеников, тогда как на низком 35%. Пользуются аппаратом ориентировки 23% школьника, а 31% - не используют этот структурный компонент. Самые низкие показатели относительно уровней овладения школьниками умением работать с внетекстовыми компонентами: на высоком уровне – 12%, на низком – 49%.

Результаты целенаправленного наблюдения за работой учеников позволяют констатировать, что причинами неудовлетворительного состояния овладения учащимися умением работать с учебником является упрощенное понимание учителями его сущности (как умение работать с текстом), а также не разработанность теоретических основ развития данного умения. Это и обусловило необходимость выделения дидактических условий формирования

у школьников умения работать с учебником, осуществлять поиск информации с помощью метода «проектов».

2.2. Формирующий эксперимент

Выделяя дидактические условия формирования у школьников умения работать с учебником, мы учитывали особенности этого умения, а именно:

- это учебное умение, поэтому в целях его формирования целесообразно обеспечить поэтапность этого процесса;
- это общеучебное умение, а значит целесообразно использование межпредметных задач;
- формирование умения работать с учебником рассматривается нами в пределах школьного возраста, поэтому обязательным условием его выработки является обеспечение положительной мотивации учения, а также сочетание прямого и косвенного способов воздействия на данное качество.

Установлено, что эффективное овладение школьниками умением работать с учебником предусматривает реализацию в учебном процессе таких дидактических условий: мотивационное обеспечение процесса формирования умения работать с учебником; комплексность и поэтапность формирования структурных компонентов указанного умения; межпредметный характер его выработки; соединение прямого и косвенного способов воздействия на данное качество.

Обеспечение положительной мотивации процесса формирования у учащихся умения работать с учебником предусматривает решение следующих задач: формировать внутреннюю готовность к овладению умением работать с учебником, научить школьника ориентироваться в ее структуре, поддерживать интерес к этому виду деятельности.

Для реализации данного условия эффективны определенные приемы:

- актуализация уже имеющихся мотивов (похвала за предыдущие достижения),

– перспективная мотивация (показ возможностей использования полученных знаний в будущем),

– похвала при получении промежуточных результатов, наведение на правильный образец действий, создание ситуации соперничества.

Для реализации эксперимента была использована проектная деятельность. Учащимся были предложены краткосрочные и долгосрочные межпредметные проекты.

Существуют следующие виды проектов:

- Исследовательский
- Творческий
- Информационный
- Практически-ориентированный
- Учебно-телекоммуникационный.

Целью работы над проектом являются решения конкретной, социально-значимой проблемы - исследовательской, информационной, практической. Выполнение работы всегда начинается с проектирования, планирования самого проекта. Обязательное условие каждого проекта – исследовательская работа, заключающаяся в поиске информации, которая затем обрабатывается и представляется участникам проектной группы. Конечным результатом работы над проектом является продукт, созданный участниками проектной группы в ходе решения поставленной проблемы. Завершающим этапом проекта должна стать презентация продукта.

В процессе проектной деятельности создаются условия для развития познавательных интересов. На этой основе и могут сформироваться внутренние мотивы учения, которые будут влиять на различные сферы познавательной деятельности учащихся.

Выполняя проекты на уроках, следует придерживаться определенных требований:

- Учитывать возрастные особенности. Ученик 5-го класса школы (10-11 лет) может концентрировать внимание на одном предмете или виде деятельности в течение 5-10 минут.

В этом возрасте школьники нуждаются в особой мотивации. Необходима заинтересованность в деятельности, ответственность, заинтересованность в опыте, знании. Они любят играть, петь песни, выполнять физические упражнения, рисовать, вырезать, приклеивать. Детям этого возраста следует предлагать простые задачи, давать четкие, понятные объяснения (инструкции).

- Выбирать для решения проблемы, значимые для этого возраста, и получать конкретные результаты.

- Применять интегрированные знания и умения, опирающиеся на достижения учащихся.

- Развивать независимость, способность делать выбор и действовать самостоятельно (индивидуально, в парах, в малых группах), умение последовательно выполнять определенные действия. Ученики поэтапно осуществляют проект при помощи и поддержке учителя, который не только координирует работу, но и иницирует, планирует, организует ее, учит различным видам деятельности, обеспечивает право выбора.

- Учитель организует предварительное изучение предметных аспектов, направленных на формирование УУД.

Особенностью внедрения проектной технологии является то, что учитель выступает организующим началом. Он планирует проект, знакомит учащихся с проектной работой, координирует их работу, учит новым видам деятельности.

Начинать необходимо с простого: продумать и четко организовать работу по тщательно спланированным шагам с учетом постепенного роста роли учащихся в проекте. Идея проекта может принадлежать учителю, но ученики должны иметь определенный выбор. С приобретением опыта проектной работы роль учащихся в проекте будет расти.

Понимая важность конечного продукта, следует помнить, что не менее важным является сам процесс его создания. К тому же, это должно быть ученическая работа, а не учительская.

В процессе педагогического исследования ученикам экспериментальной группы были предложены различные темы проектов, но самым запоминающимся, по их словам, был проект, подготовленный к уроку закрепления материала по разделу «Проценты».

Тема проекта «Без процентов, как без рук»

Цель:

- изучить историю появления в математике понятия «проценты»;
- обобщить и закрепить знания учащихся о процентах;
- развивать вычислительные навыки при решении различных типов задач;
- расширить сведения о разнообразии сфер применения процентных расчетов;
- способствовать формированию у учеников коммуникативных навыков, способности работать в различных группах;
- расширить круг общения школьников;
- привить умение пользоваться исследовательскими приемами: собирать информацию, анализировать; делать выводы.

Ключевые слова: обычная дробь, десятичная дробь, процент, процентное отношение, пропорция.

Вспомогательные материалы: учебник математики [13], раздаточный материал.

Ход урока

Занятие начинается с формулировки проблемной задачи.

Проблемная задача: Однажды к школьникам пришел солидный господин. Он обратился к ним с такими словами:

«Я - господин Процент, я богач, живу и не скучаю,

Свои доходы и дела в долларах считаю.
Скидки, акции, кредит без меня не обходятся.
Это хорошо знает тот, у кого деньги водятся.
Есть замок, вертолет и офис в небоскребе,
Но о себе, о Проценте, я знаю мало до сих пор.
Так расскажите же, прошу вас, все, о чем узнаете,
Если к защите проекта приступаете ... ».

Учитель: Дорогие ученики!

Если вы хотите помочь таинственному незнакомцу, то я вам предлагаю работу над проектом **«Без процентов, как без рук»**.

Проблемные вопросы:

- Изучить историю появления в математике понятия «проценты»;
- Обобщить и закрепить знания о видах задач на проценты и способах их решения;
- Узнать много интересного о различных сферах деятельности человека, где применяются проценты;
- Развивать коммуникативные навыки.

Время выполнения проекта: одна неделя.

Представление проекта:

Класс разделен на четыре группы, каждая из которых работает над своей частью общего проекта.

1. ПРОЦЕНТЫ В МАТЕМАТИКЕ

Группа «ИСТОРИКИ – ИССЛЕДОВАТЕЛИ»

1. Путешествие в мир дробных чисел.
2. Проценты в школе прошлого, настоящего и будущего.

Группа «ТЕОРЕТИКИ – УЧЕНЫЕ»

1. Важнейшие сведения о процентах.
2. Виды задач на проценты и способы их решения.

II. ПРОЦЕНТЫ В ЖИЗНИ

Группа «ХОЗЯЕВА – ПРАКТИКИ»

1. Экономическая игра «Бизнесмены»

2. Маменькины задачи.

Группа «ВСЕЗНАЙКИ-ШУТНИКИ»

1. В процентах обо всем на свете.

2. Шуточные задачи.

Группы выполняют **задачи:**

ИСТОРИКИ-ИССЛЕДОВАТЕЛИ:

1. Изучают исторические сведения о дроби;

2. Исследуют уровень знаний о процентах учащихся 9 и 11 классов;

3. Анализируют перспективу изучения данной темы в старших классах;

4. Знакомятся с изложением материала о процентах в учебниках.

ТЕОРЕТИКИ-УЧЕННЫЕ:

1. Обобщают материал темы «Проценты»

2. Характеризуют виды задач на проценты;

3. Объясняют способы их решения;

4. Обращают внимание на экономические задачи.

ХОЗЯЕВА-ПРАКТИКИ:

1. Приводят интересные факты из жизни человека, из разных сфер его деятельности, выраженные в процентах;

2. Предлагают практические «Маменькины задачи»;

3. Рассказывают о правилах игры «Бизнесмены»;

4. Фантазируют об изучении процентов в школе будущего.

ВСЕЗНАЙКИ-ШУТНИКИ:

1. Придумывают шуточные задачи;

2. Оформляют рубрику «Пятый класс в процентах»;

3. Предлагают рекламу, смешинки;

4. Анализируют работу групп над проектом.

Критерии оценки:

Работа каждой группы оценивается по следующим критериям:

- Научность содержания
- Оформление материалов
- Доступность
- Наглядность
- Конкретность
- Четкость иллюстраций.

Все виды критериев - от 5 до 10 баллов; 60 баллов - оценка 12.

Образцы ученических презентаций

Группа «ТЕОРЕТИКИ-УЧЕНЫЕ»

Виды задач на проценты

1. Нахождение процента от данного числа.
2. Нахождение числа по его процентам.
3. Нахождение процентного отношения двух чисел.
4. Задачи на сплавы, смеси, процентный прирост.
5. Вычисление сложных процентов.

Группа «ВСЕЗНАЙКИ-ШУТНИКИ»

В процентах обо всем на свете

- Мобильным телефоном постоянно пользуются 45% опрошенных мужчин и 42% женщин.
- Организм взрослого человека на 65% состоит из воды, а ребенка - на 80%.
- Знание усваиваются учениками по-разному, в зависимости от методов работы; наиболее эффективное практическое обучение других – 90%.

Группа «ХОЗЯЕВА-ПРАКТИКИ»

Мамины задачи.

«Вкусная» задача от мамы Наташи:

«Коровка утром дает 9 л молока, а в обед - на 3 л меньше. Я сварила кашу с 2 л. Найдите процентное отношение молока, которое я использовала, ко всему молоку и наоборот».

«Цветочная» задача от мамы Тани:

«Я очень люблю разные цветы, особенно розы. Весной 20 кустов, а это - 25%, я отдала Тане, чтобы она посадила их на пришкольной клумбе. Сколько всего роз было у меня?»

Группа «ИСТОРИК-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

Путешествие в мир дробных чисел

«Проценты появились в связи с финансовыми операциями. В учебниках XIX века объяснялось: «Если кто-нибудь взял в долг деньги, то он платит за это. Эта плата и показывает количество процентов. Слово «процент» происходит от латинских слов, которые означают «от сотни».

Первую таблицу сложных процентов напечатал нидерландский математик С. Стевин в 1584 году».

Таким образом, при использовании проектной деятельности на уроках математики у учащихся развиваются познавательные УУД: коммуникативные способности; способность обобщать имеющиеся знания; осуществлять классификацию; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; умение ориентироваться в основных математических понятиях; устанавливать причинно-следственные связи; умение решать задачи (создавать схемы решения, выстраивать последовательность операций, соотносить результат с исходным условием); умение решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений; умение приводить аргументы, формулировать выводы, адекватно полученным результатам; умение творчески или нестандартно решать задачи; умение формулировать вопросы; общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

2.3. Контрольный эксперимент

В конце 2014-2015 учебного года мы провели контрольный эксперимент, в котором участвовали обучающиеся контрольной и экспериментальной групп. В качестве критериев оценки эффективности предлагаемого подхода по реализации методики формирования познавательных УУД были выделены умения работать с каждым из структурных компонентов учебника.

Для проверки гипотезы о том, что использование различных описанных ранее методик и элементов проектной деятельности на уроках при обучении учащихся математике способствует формированию познавательных УУД, в конце года была проведена контрольная работа, которая включала методики «работа с метафорами», «умение работать с аналогиями», «умение работать по инструкции».

Методика «Работа с метафорами»

1 задание:

Укажите соответствие между видом углов и их градусной мерой

- 1) острый-56
- 2) прямой- 90
- 3) тупой-123
- 4) развернутый- 180

Методика «Умение работать по аналогии»

Примеры.

Округлить до десятых числа:

$$23,75 = 23,8$$

Чтобы округлить число до десятых, оставляем после запятой первую цифру, а остальное отбрасываем. Так как первая отброшенная цифра 5, то предыдущую цифру увеличиваем на единицу.

$$348,31 = 348,3$$

1. задание: Округлите до десятых:

26,15

56,48

512,644

52,56

2. задание: Округлите до тысячных:

564,2658

25,6355

56,9856

3. задание: Округлите до сотых:

2365,646

2545,05

341,654

Контрольная работа

1. Найдите по формуле $s = vt$:

а) путь s , если $v = 12$ км/с, $t = 45$ с;

б) время t , если $s = 1372$ км, $v = 98$ км/ч.

2. Возле школы растут только березы и сосны. Березы составляют $\frac{2}{3}$ всех деревьев. Сколько деревьев возле школы, если берез 42?

3. Сравните: а) $\frac{5}{12}$ и $\frac{7}{12}$; б) $\frac{8}{9}$ и $\frac{4}{9}$.

4. Решите уравнение:

а) $x - 1\frac{5}{7} = 2\frac{1}{7}$; б) $(12\frac{5}{13} + y) - 9\frac{9}{13} = 7\frac{7}{13}$.

5. При делении числа a на 12 получилось $11\frac{5}{12}$. Найдите число a .

На этапе контрольного эксперимента проанализированы результаты наблюдения за работой учащихся на уроках и во внеучебное время —

заинтересованность в работе с книгой, текстом, умение ставить цель своей проектной деятельности, определять этапы проектной деятельности, пути решения предложенных тем проектов, способов реализации проектов в повседневной жизни, их применение на уроках математики и в жизни. Результаты представлены на рисунке 4 и в таблице 2.



Рис 4. Уровни владения учениками умениями работать с каждым из структурных компонентов учебника после формирующего эксперимента

Таблица 2.

Уровни владения учениками экспериментальной и контрольной групп умениями работать с каждым из структурных компонентов учебника

	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
Умение работать с текстом	38%	48%	14%	20 %	48 %	32%
Умение работать с внетекстовыми	35%	48%	17%	15 %	40 %	45 %

компонентами						
Умение пользоваться аппаратом ориентировки	84%	26%	0%	20 %	52 %	28 %
Итого	52%	41%	16%	18%	47%	35%

Наблюдение за работой учащихся, анализ контрольных работ проведенных с включением заданий, из описанных в приложении 2 методик (первичная оценка), показывает, что учащиеся экспериментальной группы (5-А класса) повысили уровень овладения познавательными УУД, улучшилось их умение работать с книгой (учебником), умение осуществлять поиск информации, умение осуществлять выборку более значимой информации. В результате сравнения результатов констатирующего и контрольного эксперимента выяснилось, что учащиеся экспериментальной группы (5-А класса) повысили уровень овладения познавательными УУД, Результаты этих исследований приведены в таблице 3 и на рис.5.

Таблица 3.

*Умение работать с учебником и применять его в своей деятельности
(до и после формирующего эксперимента)*

Группа (Класс)	Входная контрольная работа за 4 класс			Итоговая контрольная работа за 5 класс		
	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
Контрольная	18%	44%	38%	18%	46%	36%
Экспериментальная	17%	45%	37%	38%	46%	16%

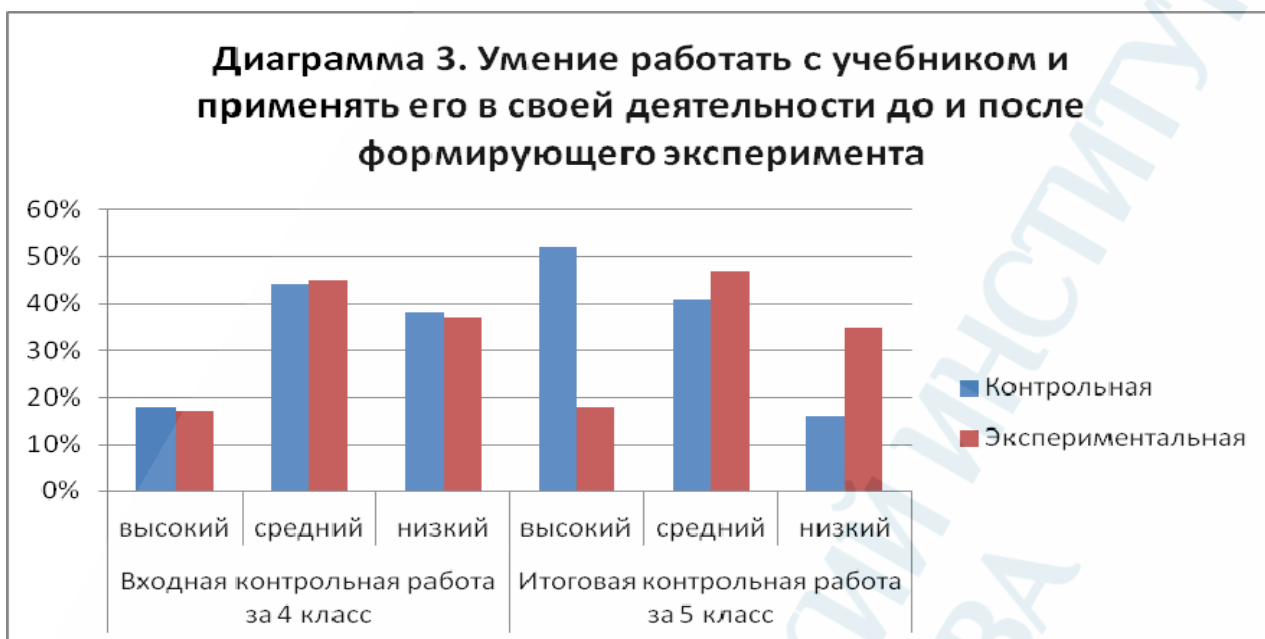


Рис. 5. Умение работать с учебником и применять его в своей деятельности (до и после формирующего эксперимента)

Также для контроля и анализа уровня сформированного УУД у учащихся 5 «А» и 5 «В» классов после изучения каждого раздела учащимся предлагалось заполнить лист самооценки Приложение 2.

Математико-статистическая обработка результатов педагогического эксперимента

Вторичная статистическая оценка эффективности предложенной методики обучения школьников по формированию УУД на уроках математики была проведена с помощью метода статистической обработки χ^2 – критерий («хи квадрат критерий») [56].

Критерий однородности «Хи-квадрат» применяется для данных, измеренных в порядковой шкале, эмпирическое значение которого

вычисляется по следующей формуле:

$$\chi^2_{\text{эмп.}} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M} \right)^2}{\frac{n_i}{N} + \frac{m_i}{M}}. \quad (1)$$

Проверялась нулевая гипотеза H_0 : внедрение в процесс обучения математике дополнительных методик, описанных в формирующем

эксперименте, использование элементов проектной деятельности и формирование умения работать с учебником (книгой), направленных на формирование познавательных УУД, не повысит уровень сформированности познавательных УУД.

Альтернативная гипотеза H_1 сформулирована следующим образом: внедрение в процесс обучения математике дополнительных методик, описанных в формирующем эксперименте, использование элементов проектной деятельности и формирование умения работать с учебником (книгой), направленных на формирование познавательных УУД, повысит уровень сформированности познавательных УУД.

Алгоритм определения достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в порядковой шкале, заключается в следующем:

1) Вычислить для сравниваемых выборок $\chi^2_{\text{эмп.}}$ – эмпирическое значение критерия по формуле (1).

2) Сравнить это значение с критическим значением: если

$\chi^2_{\text{эмп.}} \leq \chi^2_{\text{рит.}}$, то сделать вывод: «характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0.05»; если $\chi^2_{\text{эмп.}} > \chi^2_{0.05}$, то сделать вывод: «достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%».

В нашем случае $L = 3$, отсюда $\chi^2_{\text{рит.}} = 7,815$.

Вычислим $\chi^2_{\text{эмп.}}$ До начала эксперимента.

До начала эксперимента

Экспериментальная группа: $N = 30$ число учащихся,

$n_1 = 5$ – высокий уровень,

$n_2 = 13$ – средний уровень,

$n_3 = 12$ – низкий уровень

Контрольная группа: $M = 30$,

$m_1 = 5$ – высокий уровень,

$m_2 = 14$ – средний уровень,

$m_3 = 11$ – низкий уровень.

Вычислим $\chi^2_{\text{эмп.}}$ до начала эксперимента. Критические значения $\chi^2_{0,05}$ критерия для уровня значимости 0,05 приведено в таблице на сайте [56] и равно 7,815.

Считаем $\chi^2_{\text{эмп.}} = 30 \cdot 20 \cdot 0,0036 = 2,16$, получаем $2,16 \leq 7,815$. Значит, на начало эксперимента состояния контрольной и экспериментальной групп совпадают (или сравниваемые выборки совпадают).

После эксперимента

Экспериментальная группа: $N = 30$, $n_1 = 16$, $n_2 = 12$, $n_3 = 2$.

Контрольная группа: $M = 30$, $m_1 = 3$, $m_2 = 12$, $m_3 = 5$.

Считаем $\chi^2_{\text{эмп.}} = 30 \cdot 20 \cdot 0,0195 = 8,2$.

Эмпирическое значение критерия на конец эксперимента $\chi^2_{\text{эмп.}} = 8,2 > 7,15$, значит, достоверность различий экспериментальной и контрольной групп составляет 95 %. На уровне значимости $\alpha = 0.05$ нулевая гипотеза H_0 отвергается и принимается гипотеза H_1 – экспериментальная методика эффективна.

Итак, начальные (до начала эксперимента) состояния экспериментальной и контрольной групп совпадают, а конечные (после окончания эксперимента) – различаются. Следовательно, можно сделать вывод, что эффект изменений обусловлен именно применением экспериментальной методики обучения – что в полной мере соответствует выдвинутой гипотезе исследования и получает подтверждение во время проведения эксперимента.

Анализ результатов эксперимента, проведенного по формированию познавательных УУД у учащихся 5 классов на уроках математики, позволяет констатировать их повышение.

Таким образом, гипотеза о том, что если в процессе обучения

математике использовать дополнительные методики, формировать умения работать с учебником (книгой), внедрять в процесс обучения элементы проектной деятельности, то мы повысим уровень сформированности познавательных УУД у учащихся, подтвердилась.

Выводы по II главе

В ходе исследования нами были решены поставленные задачи. Сформулированы цели и виды проектной деятельности. Разработаны задания по каждой из рассмотренных методик. Представленные в данной главе методики способствуют формированию познавательных УУД у учащихся 5 класса при обучении математике.

Проведен педагогический эксперимент с учащимися 5 «А» и 5 «В» классов МАОУ «Уватская СОШ». Экспериментально и статистически доказано, что применение проектной деятельности, способствует формированию познавательных УУД. Проверена и подтверждена экспериментальным путем выдвинутая ранее гипотеза.

Заключение

Проведенное исследование показало, что сформированность познавательных УУД у школьников – одна из актуальных проблем современного образования.

Стандарты ФГОС второго поколения приоритетной целью считают развитие личности ученика в условиях современного общества, способного получать знания на протяжении всей своей жизни и умеющего применять свои знания в практической деятельности, а также принимать чужую точку зрения, умение отстаивать свою точку зрения, анализировать свои эмоции и поведение, уметь применять свои знания и творчески подходить к решению различных задач.

Под познавательными УУД следует понимать: способность обобщать имеющиеся знания; осуществлять классификацию; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; умение ориентироваться в основных математических понятиях; устанавливать причинно-следственные связи; умение решать задачи (создавать схемы решения, выстраивать последовательность операций, соотносить результат с исходным условием); умение решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений; умение приводить аргументы, формулировать выводы, адекватно полученным результатам; умение творчески или нестандартно решать задачи; умение формулировать вопросы; общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

Математика является одним из опорных предметов школы. Она обеспечивает изучение других дисциплин, требует от учащихся волевых и умственных усилий, развитого воображения, концентрации внимания, математика развивает личность учащегося. Кроме того, изучение математики существенно способствует развитию логического мышления и расширяет кругозор школьников.

Анализ психолого-педагогической литературы позволил осуществить отбор наиболее продуктивных педагогических методов и приемов, способствующих формированию познавательных УУД у учащихся при изучении математики в 5 классе.

Один из путей активизации познавательной деятельности учащихся и интенсификации обучения является проектная деятельность. В процессе работы над проектом учащиеся имеют устойчивую мотивацию к учебной деятельности, происходит процесс закрепления полученных навыков работы над конкретной темой. Усиление влияния математики на развитие науки и производства, расширение сферы использования математических знаний, процесс математизации основных направлений деятельности человека значительно повышают значение полноценного образования для каждого ученика. Эффективным способом формирования УУД в процессе обучения математике может стать использование метода проектов.

Также для формирования познавательных УУД является важным научить учащихся работать с учебником (книгой), правильно осуществлять поиск информации в учебнике, обобщать и систематизировать полученные знания из учебника, научиться работать с текстом, внетекстовыми компонентами и умение пользоваться аппаратом ориентировки.

Разработаны задания с применением различных методик, направленных на формирование познавательных УУД у учащихся 5 класса при обучении математике.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные задания и проекты по математике для 5 класса могут быть использованы в педагогической практике студентами и учителями.

Список литературы

1. Арванитопуло Е.Г. Реализация проектной методики обучения иноязычному общению в средней школе / Е.Г. Арванитопуло // Иностранные языки. - 2005. - № 4. - С. 3-11
2. Бабий К.Н. Нетрадиционный урок по проектной технологии /, Бахтарова А.М., Литвиненко И.Б. // Управление школой. - 2007. - № 1. - С. 22.
3. Баранова А. Проектная технология как средство формирования интереса к обучения младших школьников / Анастасия Баранова // Образование и управление. - 2011. - Т.14. - № 2-3. - С .102-105.
4. Башинская Т. Проектировочная деятельность - основа взаимодействия учителя и ученика / Башинская Т // Дайджест педагогических идей и технологий Школа - парк. - 2003. - № 3. - С. 49.
5. Белова С. Б. Педагогика диалога: теория и практика построения гуманитарного образования. – М., 2006.
6. Блонский, П. П. Избранные педагогические и психологические сочинения: В 2-х т. / П. П. Блонский; сост. и авт. вступ. статьи М. Г.Данильченко. – М.: Педагогика, 1979. – Т.1. – 304 с.
7. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. Психологическое исследование. - М.: Просвещение, 1986. - 463 с.
8. Бондаревская, Е.В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования / Е.В. Бондаревская // Педагогика. 1997. - № 4. - С. 11-17.
9. Бугрий А. Формирование обобщенных познавательных умений / А. Бугрий // Начальная школа. - 2004. - №3. - С.32-34
10. Буравская И. Проектные технологии в школе. Применение метода проектов // Директор школы. - Декабрь 2006, № 48 (432). - С.3 - 4.
11. Вайдорф - Сысоева М. Технология исполнения и оформление научно - исследовательской работы : Учебно-методическое пособие. - М. : ЦГЛ, 2006. - 95 с.

12. Васильченко С.В. Повторение и обобщение учебного материала в проектной деятельности учащихся Васильченко С.В. // Компьютер в школе и семье. - 2006. - № 1. - С. 28
13. Виленкин Н.Я. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/[Н.Я. Виленкин и др.]. – 24-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2008. – 280 с.: ил.
14. Воровщиков С.Г. Общеучебные умения как деятельностный компонент учебно-познавательной компетенции / С.Г.Воровщиков // Интернет - журнал «Эйдос». - 2007. - 30 сентября
15. Гурье Л. Проектирование педагогических систем : Учеб. пособие. Котел. гос. технол. ун - т. - Казань, 2004. - 212 с.
16. Дичковская И.М. Инновационные педагогические технологии: учеб. пособие. / И.М. Дичковская. - М.: Академия, 2004. - 352 с.
17. Дмитриев А. Е. Повышение эффективности педагогического руководства процессом формирования у школьников умений и навыков / Дмитриев А. Е. // Методы руководства творческой познавательной деятельностью учащихся в обучении. - М.: МГПИ, 1980. - 188 с
18. Днепров, Э. Д. Новейшая политическая история российского образования: опыт и уроки. — Издание 2-е, дополненное. — М.: Мариос, 2011. — 456 с.
19. Драйден Гордон, Вос Джанет. Революция в обучении. Научить мир учиться по- новому. - М., “Парвинэ”, 2003. — 670 с.
20. Друзь Б.Г. Воспитание познавательных интересов младших школьников в процессе обучения. - М.: Просвещение, 1978. - 49 с
21. Дудник Н. Организация познавательной деятельности учащихся. Советы психолога / Н. Дудник // Завуч. - 2005. - №30. - С.4-6.
22. Жуковский И. Проектный метод в деятельности учебных заведений Франции // Учитель. - 2003. - № 3. - С.24 - 27.

23. Загвязинский В. , Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования. - М. : Издательский центр «Академия» , 2006. - 206 с.

24. Ильницкая И. Развитие творческого потенциала в процессе проблемного обучения // Дошкольное воспитание. - 2006. - № 12. - С.82 - 85.

25. Киселев Ф.С. Методика преподавания естествознания в начальных классах. - М. : Высшая школа, 1975. - 176 с.

26. Колесник И. А. Формирование общеучебных умений и навыков учащихся в народной школе конца XIX - начала XX века: дис.... канд. пед. наук: 13.00.01 / Колесник Ирина Алексеевна. - Саратов, 2004. - 192 с

27. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года: Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.12.2001 г. № 1756-р // Официальные документы в образовании. 2002. - №4. -С. 3-31.

28. Коренькина Т.Н.Формирование общеучебных умений у младших школьников «группы риска»: автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. пед. наук / Т. Н. Коренькина. - Астрахань, 2010. - 23с

29. Кулько В. А. Формирование у учащихся умений учиться / Кулько В. А., Цехмистрова Т. Д. - М.: Просвещение, 2003. - 80 с

30. Лернер П. Проектирование как основной вид познавательной деятельности школьников / П. Лернер // Завуч. - 2003. - №7. - С.6-10

31. Министерство образования и науки Российской Федерации // <http://минобрнауки.рф/документы/543>

32. Монтессори М. Мой метод: начальное обучение. - М. : Астрель : АСТ , 2007. - 349 с.

33. Образовательные технологии. Учеб. - Метод. пособие / / Под ред. Пехоты А. - М.: А.С.К. , 2002. - С.148 -150.

34. Петров В.А. Теоретико - методические основы формирования профессиональной компетентности будущих специалистов технических

специальностей в процессе изучения фундаментальных дисциплин: монография /В.А. Петрук. - М.: Универсум, 2006. - 292 с.

35. Пироженко Т. Программа технологии психолого-педагогического проектирования // Детский сад. - 2004. - № 16. - С.8 - 9.

36. Питт Дж. Что это такое и как мы это делаем: метод проектов // Открытый урок. - 2004. - № 5,6. - С.26 - 27.

37. Полат Е. Что такое проект // Открытый урок. - 2004. - № 5,6. - С.10 - 17.

38. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка / Е.С. Полат // Иностранные языки в школе. - 2000. - № 2, 3.

39. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 (в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357)// Минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf

40. Программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся на ступени начального общего образования // [http://www. standart.edu.ru/Attachment.aspx?Id=419](http://www.standart.edu.ru/Attachment.aspx?Id=419)

41. Проектная деятельность в школе / Сост. Голубенко М. - М.: Шк. мир , 2007. - 128с.

42. Савченко А. Я. Дидактика начальной школы / Савченко А. Я. - М.: Знание, 2007. - 416 с.

43. Сериков В.В. Обучение как вид педагогической деятельности: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / В.В. Сериков; под ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – М.: Издательский центр “Академия”, 2008. – 256 с.

44. Сухомлинский, В.А. Сердце отдаю детям / В.А. Сухомлинский.- Киев: Изд-во «Радянська школа», 1980. - 288 с.

45. Татьянченко Д.В. Развитие общеучебных умений школьников / Д.В.Татьянченко, С.Г.Воровщиков // Народное образование. - 2003. - № 8. - С. 115-126

46. Творчески развивающие технологии в экологическом образовании дошкольников / [сост. Туманова И. , Круть Т. / под ред. Романчик Р.]. - М.: ООО « Липс» ЛТД , 2005. - 92 с.

47. Технология использования метода проектов в начальной школе / Алексеенко Т. , Карева М.: материалы форума конференций МГПУ , 26 марта 2007

48. Ушинский К.Д. Теоретические проблемы педагогики / К.Д. Ушинский // Избранные педагогические сочинения: в 2 т.- М.: Педагогика, 1974-Т. 1.- 325 с

49. Федеральный государственный образовательный стандарт Начального общего образования Утвержден

50. Хуторской, А.В. Современные педагогические инновации на уроке Электронный ресурс. / А.В. Хуторской // «Эйдос»: интернет-журнал. 2007. - 5 июля. - Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal>

51. Царева, С.Е. Учебная деятельность и умение учиться / С.Е. Царева // Начальная школа. 2007. - № 9. - С. 50 - 57.

52. Шевцова С. Метод проектов и его жизненно компетентностный потенциал. - М.: Издательство «Департамент» , 2003. - С.59 -64.

53. Экспериментальная программа развития умений и навыков учебного труда школьников (1 - X классы): Проект. - М., 1980.

54. Элькин А. Проектная технология обучения, дань моде или насущная необходимость // Химия. - Декабрь 2007 года. - № 35. - С.8.

55. school46-kaluga.edusite.ru/DswMedia/... [Электронный ресурс] - Калашников В.А., Рогова О.В. Особенности психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса в МБОУ «СОШ № 46» г. Калуги в условиях реализации ФГОС ООО.

56. <https://ru.wikipedia.org/wiki> [Электронный ресурс] - Критерий хиквадрат.

Список публикаций магистранта

1. Першина И.В. Формирование познавательных универсальных учебных действий при изучении математики в VI классе.// Современные проблемы и тенденции развития физико-математического образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции – Тобольск (24 апреля 2015 г.) – Тобольск: Филиал ТюмГУ в г. Тобольске, 2015 г. – 113 С. – 116 С.

Диагностика уровня сформированности УУД учащихся 5 «Г» класса по математике за первую четверть

Учитель: Першина Ирина Владимировна

[illegible]

Лист самооценки

ФИО ученика _____

Вводная диагностическая работа

Умение	Номер задания из к/р	Уровень усвоения			Возникшие трудности
		не умею	решаю с трудом, допускаю ошибки	умею	
Читать и записывать числа от нуля до миллиона десятичной записью и по разрядам					
Сравнивать и упорядочивать числа, использовать знаки сравнения					
Вычислять соотношения между единицами измерения однородных величин					
Делить с остатком					
Выполнять арифметические действия					
Устанавливать порядок действий в числовых выражениях со скобками и без. Находить значение числового выражения					
Находить площадь квадрата, прямоугольника					
Решать текстовые задачи арифметическим способом					
Использовать законы арифметических действий; находить неизвестный компонент арифметического действия					
Распознавать изображение геометрических фигур; находить площадь геометрической фигуры					
Работать с табличной информацией, интерпретировать данные					

Лист самооценки

По теме «Натуральные числа и шкалы. Сложение и вычитание натуральных чисел»

Умение	Номер задания из к/р	Уровень усвоения			Возникшие трудности
		не умею	решаю с трудом, допускаю ошибки	умею	
Записывать и читать натуральные числа, описывать свойства натурального ряда					
Сравнивать натуральные числа и упорядочивать их					
Использовать координатный луч для изображения и сравнения натуральных чисел					
Вычислять соотношения между единицами измерения однородных величин					
Складывать и вычитать натуральные числа, находить значение числового выражения					
Записывать и использовать буквенную запись свойств сложения и вычитания для нахождения значения числового и буквенного выражения					
Уметь распознавать уравнение, содержащее в записи знаки «+» и «-», и находить его корень					
Решать текстовые задачи арифметическим способом					
Использовать названия и свойства арифметических действий для записи буквенных выражений					
Моделировать условие текстовой задачи и решать аналитическим способом (с помощью уравнения, содержащего в записи знаки «+» и «-»)					

Лист самооценки

По теме «Умножение и деление натуральных чисел. Площади и объемы»

Умение	Номер задания из к/р	Уровень усвоения			Возникшие трудности
		не умею	решаю с трудом, допускаю ошибки	умею	
Умножать и делить нацело натуральные числа, находить значение числового выражения					
Записывать и использовать буквенную запись переместительного и сочетательного свойств умножения для нахождения значения числового и буквенного выражения					
Уметь распознавать уравнение, содержащее в записи знаки «>» и «:», и находить его корень					
Делить натуральные числа с остатком					
Записывать и использовать буквенную запись распределительного свойства умножения для нахождения значения числового и буквенного выражения					
Определять порядок действий и упрощать выражения на основе свойств всех действий с натуральными числами					
Находить квадрат и куб натурального числа					
Использовать формулы для нахождения площади прямоугольника и объема параллелепипеда					
Находить значений числового и буквенного выражения, содержащего различные					

действия, а также степени					
Моделировать условие текстовой задачи и решать аналитическим способом (с помощью уравнения, содержащего в записи знаки «>» и «<»)					

Лист самооценки

По теме «Обыкновенные дроби»

Умение	Номер задания из к/р	Уровень усвоения			Возникшие трудности
		не умею	решаю с трудом, допускаю ошибки	умею	
Сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями					
Находить дробь от числа					
Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями					
Выделять целую часть из неправильной дроби					
Представлять смешанное число в виде неправильной дроби					
Выполнять сложение и вычитание смешанных чисел					
Анализировать текст задачи и моделировать условие					
Находить число по его дроби					

Лист самооценки

По теме «Десятичные дроби»

Умение	Номер задания из к/р	Уровень усвоения			Возникшие трудности
		не умею	решаю с трудом, допускаю ошибки	умею	
Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и наоборот					

Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим					
Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби					
Округлять десятичные дроби					
Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей					
Выполнять умножение десятичных дробей					
Выполнять деление десятичных дробей					
Находить среднее арифметическое чисел					
Находить проценты от числа					
Решать уравнения, содержащие десятичные дроби					
Анализировать текст задачи и моделировать условие					
Решать различные задачи на проценты					

Лист самооценки

«Итоговая диагностический контроль»

Умение	Номер задания из к/р	Уровень усвоения			Возникшие трудности
		не умею	решаю с трудом, допускаю ошибки	умею	
Выполнять арифметические действия с натуральными числами					
Сравнивать натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби					
Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями и смешанных чисел					
Решать текстовые задачи					

арифметическим способом					
Выполнять арифметические действия с десятичными дробями					
Решать простейшие уравнения					
Находить значения буквенных выражений					
Решать задачи на проценты					
Решать текстовые задачи с помощью составления уравнения					